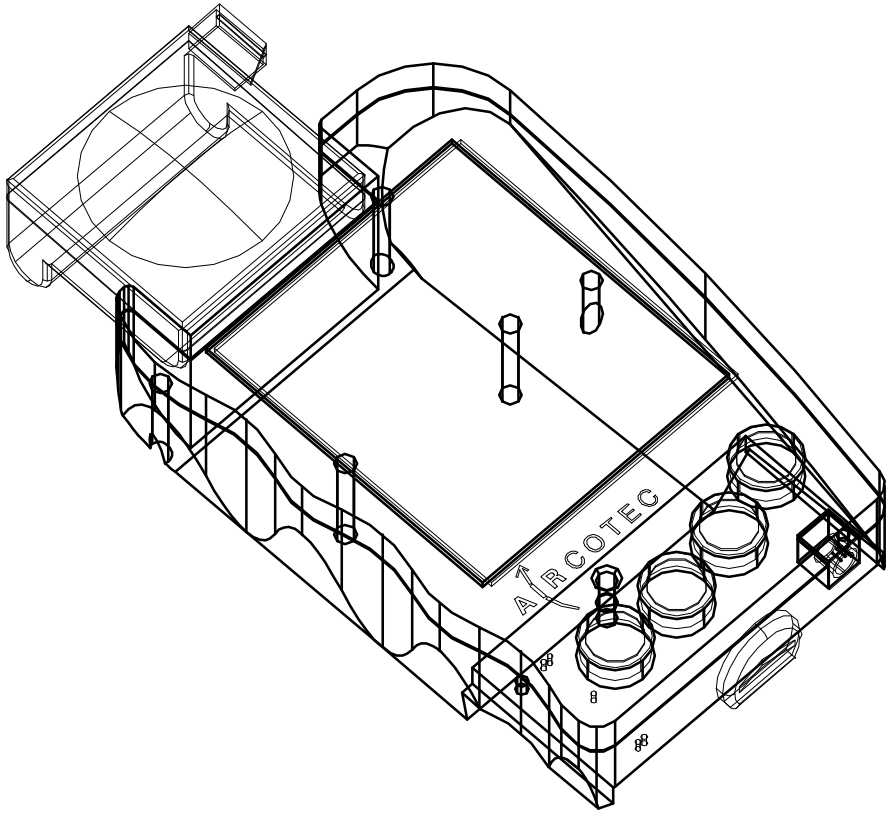
TOP-NAVIGATOR



BEDIENUNGSANLEITUNG

Copyright © 1997 AIRCOTEC / Schweiz

Alle Angaben in diesem Handbuch sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. **AIR**COTEC haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung dieses Handbuchs und die Verwendung seines Inhalts sowie der zum Produkt gehörenden Software sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von **AIR**COTEC gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

TOP-NAVIGATOR ist eingetragenes Warenzeichen von **AIR**COTEC.

Horw, im August 1997

Software - Version 4.2
Klaus Porod, Peter Sommer

Text, Grafik, Konzept und Gestaltung
Martin Brunn

Register

REGISTER 3
TECHNISCHE DATEN 8
LIEFERUMFANG 9
SICHERHEITSHINWEISE 10
AKKU - WECHSEL 11
PFLEGE UND WARTUNG 12

SCHNELLEINSTIEG 13

GRUNDLAGEN 14
Allgemeines 14
Tastenfunktionen 14
Ein- und Ausschalten 14
Schnellstart 15
Stromversorgung 15
Datum und Uhrzeit 15
Automatische Abschaltung 15
Störungsanzeige 15
VOR DEM START 16
Akku auf Ladezustand prüfen 16
Höhe/GPS setzen 17
Polare wählen 18
IN DEN FLUGMODUS WECHSELN 20
Startplatzbezeichnung editieren 20
Satellitenerfassung 21
DER FLUGMODUS 22
Allgemeines 22
Displaybeschreibung für Informationen die sowohl im Map als auch im Zentrier Display erscheinen 22
Displaybeschreibung für Informationen die nur im Map Display erscheinen 25
Displaybeschreibung für Informationen die nur im Zentrier Display erscheinen 27
Tastenbelegung im Map & Zentrier Display 28
Displaybeschreibung : Daten Display (keine Route) 32
Tastenbelegung im Daten Display (Flugmodus) 33

DETAILBESCHREIBUNG 34

STARTEN DES TOP-NAVIGATOR 35
ALLGEMEINES 35
TOP-NAVIGATOR einschalten 35
Schnellstart 35
Displaybeschreibung : Einschalt Display 36
DIE ZWEI HAUPTMENÜS : HAUPTMENÜ 1 & 2 37
Displaybeschreibung - Hauptmenü 1 & 2 37
TOP-NAVIGATOR ausschalten 37
Zwischen Hauptmenü 1 und 2 wechseln 38
Zu den Menüpunkten 38
STARTPLATZ WÄHLEN / STARTPLATZHÖHE EINSTELLEN 39
Allgemein 39
Startplatzhöhe und -bezeichnung manuell einstellen 39
Displaybeschreibung - Höhe setzen Display 39
Wichtige Startplätze vorgeben 40
Displaybeschreibung - Startplatz Editierdisplay 40
Einen vorgegebenen *Startplatz* wählen 41
Liste der Startplätze auf den PC übertragen 41
WIND AM *STARTPLATZ* MESSEN 42
Funktionsbeschreibung : 42
Displaybeschreibung : Wind messen Display 42
DIE POLARE 43
Allgemeines 43
Standard Polare auswählen 43
Displaybeschreibung : Polaren Datendisplay 44
Eigene Polaren-Daten erfliegen, extrahieren und eingeben 45
Displaybeschreibung - Polaren Barogramm Display 47
Displaybeschreibung - Polaren Display 48
DAS LOGBUCH 50
Allgemeines 50
Logbuch Übersichtsdisplay 50
Displaybeschreibung - Logbuch Übersichtsdisplay 51
Logbuch Datendisplay 51
Displaybeschreibung - Logbuch Datendisplay 52
Berechnungsgrundlage für die *Wertungsstrecke* 54
Flug aus dem Logbuch wiederholen : *Wiederholmodus* 54
Tastenfunktionen - *Wiederholmodus* - Map & Zentrier Display 56
Tastenfunktionen Wiederholmodus Daten Display 60
Die Geographische Karte 61
Tastenbelegung - Karten Display 61

Displaybeschreibung - Karten Display 62
Das *Barogramm* 63
Displaybeschreibung - Barogramm Display 64
Der *Temperaturgradient* 65
Displaybeschreibung - Temp Display 65
Aufwind entnehmen 66
Polare entnehmen 66
Flug ausdrucken (auch FAI-Ausdruck) 66
Flug im Baromaster - Format auf den PC übertragen 66
Flug im TOP-NAVIGATOR - Format auf den PC übertragen 67
Flug aus dem Speicher des TOP-NAVIGATOR löschen 68
Alle Flüge aus dem Speicher des TOP-NAVIGATOR löschen 68
AUFWINDE 69
Allgemeines 69
Aufwind entnehmen 70
Displaybeschreibung - Aufwind extrahieren Display 71
Displaybeschreibung - Aufwind Datendisplay 72
Aufwinde durchsehen 72
Aufwinde benennen 72
Aufwinde löschen 73
Alle Aufwinde löschen 73
Aufwinde zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen 73
Aufwinde auf den PC übertragen 73
Aufwinde vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 73
WEGPUNKTE UND *ROUTEN* 74
Allgemeines 74
Displaybeschreibung - Wegpunkt Display 75
Wegpunkte durchsehen 75
Neuen *Wegpunkt* eingeben 76
Wegpunkt editieren 77
Einzelnen *Wegpunkt* löschen 78
Alle *Wegpunkte* löschen 78
Eigenschaften der verschiedenen Symbole in der *Map* 79
Distanz- und *Anfluganzeige* 81
Distanz und Richtung zu einem zweiten *Wegpunkt* 82
Displaybeschreibung - Distanz Display 82
Wegpunkte in die *Route* aufnehmen 83
Wegpunkte aus der *Route* löschen 83
Route aktivieren 84
Information zur Aktiven Route 85
Wegpunkte zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen 86
Wegpunkte auf den PC übertragen 86

Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 86
Aktive Route auf den PC übertragen 86
Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 86
Displaybeschreibung - Routen Display 87
Tastenbelegung im Routen Display 88
Beispiel zur Routeneingabe 89
ZUM FLUGMODUS 90
Allgemeines 90
Displaybeschreibung : Daten Display 90
DAS GPS-MODUL 92
Allgemeines 92
Displaybeschreibung : GPS-Check Display 92
Displaybeschreibung : Sats Display 93
EINSTELLUNGEN 94
Allgemeines 94
Varioakustik 94
Polaren eingeben 95
Übersicht - Ausgabe 95
Lokalzeit 95
Maße und Sprache 96
Alle Flüge löschen 97
Speedsensor kalibrieren 97
Hochgenaue Flügelradsensor Kalibrierung 98
QNH - Eichabgleich 99
Vario Nullung 99
DATEN ZWISCHEN TOP-NAVIGATOR, PC UND AUF DRUCKER ÜBERTRAGEN 100
Allgemeines 100
Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE 100
Flugübersicht auf den PC übertragen 101
Flug im TOP-NAVIGATOR - Format auf den PC übertragen 101
Flug vom PC in den TOP-NAVIGATOR übertragen 102
Flug ausdrucken (auch FAI-Ausdruck) 102
Liste der Startplätze auf den PC übertragen 103
Wegpunkte zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen 103
Wegpunkte auf den PC übertragen 104
Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 105
Aktive Route auf den PC übertragen 106
Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 106
Aufwinde zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen 106
Aufwinde auf den PC übertragen 107
Aufwinde vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 108

Flug im Baromaster-Format auf den PC übertragen 109

ANHANG 110

GRUNDEINSTELLUNGEN 111
Startplätze 111
Standard - Polaren 111
Logbuch 111
Vario Akustik 112
Lokalzeit 112
Maße und Sprachen 112
Speedsensor 112
ABKÜRZUNGEN 113
BEGRIFFSERKLÄRUNG 114
DOKUMENTATION VON REKORDFLÜGEN NACH FAI 118
Empfehlungen und Hinweise zur FAI - Dokumentation 118
Top-Navigator Gerätedaten 118
Piloten - Vorbereitungen vor dem Start 119
Vorgehen des Sportzeugen beim Start 119
Aufgaben des Piloten während des Fluges bzw. bei der Landung 120
Vorgehensweise des Sportzeugen beim FAI Ausdruck 121
Sportzeugen - Vordruck 123

Technische Daten

Hersteller :
Neue **AIR**COTEC GmbH
Ebenaustraße 10
Postfach 56
CH-6048 Horw
Schweiz
Tel.: ++41 - (0)41 / 340 - 58 87
Fax : ++41 - (0)41 / 340 - 70 78

Gerätebezeichnung :
TOP-NAVIGATOR

Prüfzeichen :
erfüllt CE-NORM, FAI - Zulassung als Barograph in Vorbereitung

Einsatzbereich :
Temperatur : -15 . . . +50 °C
Höhe : 0 . . . 6.000 m
Geschwindigkeit :
TAS : 0...127 km/h
SOG : 0...191 km/h

Abmessungen :
l x b x h = 17 cm x 11 cm x 6 cm

Gewicht : (ohne Akku)
500g

Energiebedarf :
GPS eingeschaltet : 230 mA
GPS ausgeschaltet : 80 mA

externe Schnittstelle :
seriell RS232 / 9600 Baud
8 Bits ohne Parität, 1 Start, 1 Stop
XON, XOFF - Steuerung

Spannungsversorgung :
6 Volt
Duracell® Nickel Metal Hydride
Battery DR10 1500 mAh / 6 Volt
Betriebsdauer ca. 5 Flugstunden
Duracell® Nickel Metal Hydride
Battery DR11 3600 mAh / 6 Volt
Betriebsdauer ca. 12 Flugstunden
(nicht im Lieferumfang enthalten)

Druckerprotokoll :
- seriell RS232 / 9600 Baud
- Epson FX80 kompatibel
- HP PCL3, PCL5 kompatibel
- Tintenstrahl- & Laserdrucker

Lieferumfang

- **TOP-NAVIGATOR**
- Halterung für Gleitschirm oder Delta
- Duracell® Nickel Metal Hydride Battery DR10 (6 Volt / 1500 mAh)
- Akku-Ladegerät für Duracell® Nickel Metal Hydride Battery inklusive 220 V und 12 V Autoadapter. (auch ohne Ladegerät lieferbar)
- Überspielkabel : Top-Navigator -> PC (Serielle Schnittstelle - 9-polig)
- Überspielkabel : Top-Navigator -> Top-Navigator (4-polig)
- 3 ½“ Diskette mit PC - Software
- Stoff - Tragebeutel
- Bedienungsanleitung

Die technischen Daten und das Zubehör entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

Sicherheitshinweise

Der **TOP-NAVIGATOR** ist mit einem hochwertigen 8-Kanal-GPS-Empfänger ausgerüstet, der bei genügendem Satellitenempfang bestmögliche Genauigkeit garantiert.
Das U.S. Department of Defence (DOD) kann kleine Fehler in die Aussendung der Satellitensignale einfügen. Diese Selective Availability (SA) kann zu Positionsfehlern bis zirka 200 m und Geschwindigkeitsfehlern von einigen km/h führen.

Mangelhafte oder ungenügende Höhenangaben auf Landkarten, falsche Höheneinstellungen (Luftdruckschwankungen) durch den Piloten, oder ein nicht auszuschließender Defekt könnten zu Fehlanzeigen führen. Der Pilot soll daher Entscheidungen immer aufgrund seiner Einschätzung, seiner Erfahrung und seines Könnens treffen. Dies gilt in erster Linie für kritische Flugsituationen wie bei Flügen ohne ausreichende Sicht sowie vor und während der Landung.

Das Ablesen der Instrumentenanzeige sollte nur dann erfolgen, wenn es die momentane Situation zuläßt - andernfalls versucht man mit den akustischen Informationen auszukommen.

Der **TOP-NAVIGATOR** muß vor jedem Flug so befestigt werden, daß sich weder der Pilot, noch ein eventueller Passagier bei Tandemflügen, an ihm oder durch ihn verletzen kann. Außerdem darf die Manövrierfähigkeit durch den **TOP-NAVIGATOR** nicht beeinträchtigt werden. Er ist mit der angebrachten Kordel so zu sichern, daß er in keiner Situation während des Fluges herunterfallen kann. Der Pilot hat insbesondere dafür zu sorgen, daß weder das Gerät oder Teile der Halterung während des Fluges herunterfallen und dabei Menschen gefährden oder Sachgegenstände beschädigen könnten. Daher ist die Halterung, die Sicherheitskordel und das Akkufach des **TOP-NAVIGATOR** vor jedem Start zu überprüfen.

Vor dem Start soll sich der Pilot außerdem über die einwandfreie Funktion des **TOP-NAVIGATOR** und den Ladezustand des eingesetzten Akkus überzeugen.

Der **TOP-NAVIGATOR** ist spritzwasserfest aber nicht wasserdicht. Wenn Wasser eingedrungen ist, muß schnellstmöglich der Akku entfernt, das Gehäuse geöffnet und innen mit einem Haarföhn vorsichtig getrocknet werden. (Auf keinen Fall in einen Mikrowellenofen geben.) Bei Eindringen von Salzwasser muß das Innere vor dem Trocknen gründlich mit Leitungswasser ausgespült werden. Eine gründliche Kontrolle durch die Firma **AIR**COTEC ist unbedingt erforderlich.

Die Benutzung des **TOP-NAVIGATOR** erfolgt auf eigene Gefahr.
Für Schäden und Datenverlust, die durch den Gebrauch der mitgelieferten PC-Software entstehen könnten, wird keine Haftung übernommen.

Akku - Wechsel

- Akku - Verschluß öffnen (**Abb. 1 - Bild 2**).
- Akku wie in **Abb. 1 - Bild 3** vorsichtig einlegen (die Seite des Akkus mit 3 Kontakten in einer Reihe muß mit den Kontakten am **TOP-NAVIGATOR** zusammentreffen).
- Akku - Verschluß bis zum Einrasten drehen (**Abb. 1 - Bild 4**).

Achtung :

- Bei nicht korrekt eingelegtem Akku ist das Gerät nicht betriebsbereit. Achten Sie darauf, daß der Akku gemäß **Abb. 1** eingelegt ist.
- Niemals einen Akku gewaltsam öffnen oder in offenes Feuer werfen.
- Akkus dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen.

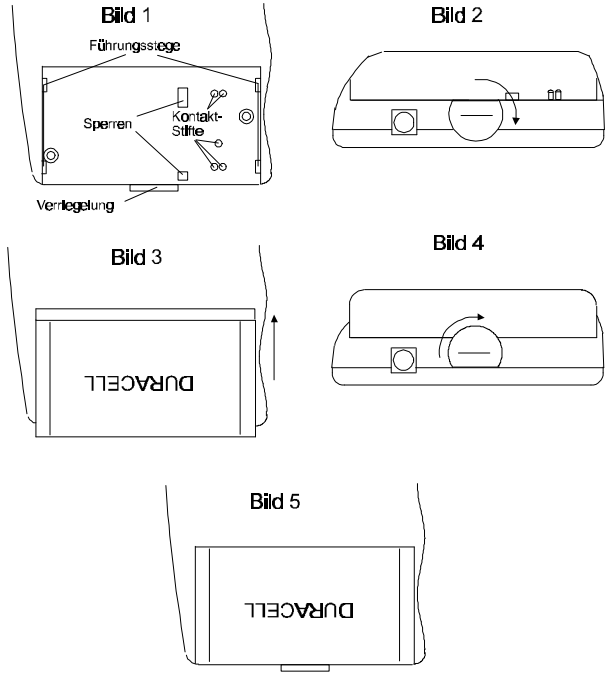


Abb. 1 : Akku-Wechsel

Pflege und Wartung

Der **TOP-NAVIGATOR** ist ein technisch ausgereiftes und zuverlässig arbeitendes Präzisionsgerät. Fachgerechter Umgang und die richtige Pflege garantieren eine lange Lebensdauer.
Werden die nachfolgenden Hinweise nicht befolgt, können am **TOP-NAVIGATOR** schwere Schäden verursacht werden :

1. Den **TOP-NAVIGATOR** nicht fallenlassen und vor harten Stößen bewahren.
2. Niemals ins Wasser fallenlassen und verhindern, daß Wasser ins Innere dringt. Der **TOP-NAVIGATOR** ist nicht wasserdicht, und besonders Salzwasser kann schwere Schäden hervorrufen. Er ist vor Salzwasserspritzern, Gischt, Regen und Feuchtigkeit zu schützen. Sollte der **TOP-NAVIGATOR** naß geworden sein, sofort den Akku herausnehmen und das Gerät trocken reiben. Dringt Nässe in das Gerät ein, so lassen sie es von **AIR**COTEC überprüfen.
3. Schützen Sie den **TOP-NAVIGATOR** vor extremen Temperaturen. Große Hitze und Kälte beeinträchtigen die Stromversorgung der Akkus. Zudem fördern extreme Temperaturen und Feuchtigkeit die Korrosion.
4. Starke Vibrationen, unter Umständen verursacht durch Auto-, Schiffs-, oder Flugreisen, können dazu führen, daß sich Schrauben lockern oder anderweitige Schäden am **TOP-NAVIGATOR** hervorrufen. Um dem vorzubeugen, bei solchen Situationen den Geräteboden mit Schaumgummi polstern.
5. Schmutz und Sand gefährden die Funktionstüchtigkeit besonders der beweglichen Teile des **TOP-NAVIGATOR** (Tasten, Kontakte etc.).
6. Den **TOP-NAVIGATOR** niemals zerlegen, da sich im Inneren spannungsführende Bauteile befinden.

Schnelleinstieg

Technology always evolves
from the primitive via the complicated
to the simple.

Antoine de Saint Exupéry

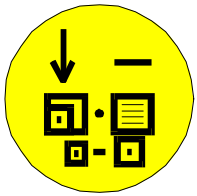
Grundlagen

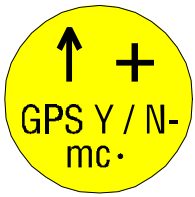
Allgemeines

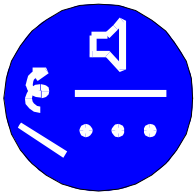
Wenn nicht anders beschrieben, werden die folgenden SI-Einheiten in der Bedienungsanleitung verwendet :

Steig- und Sinkwerte :	m/s
Wind- und Fluggeschwindigkeit :	km/h
Höhe :	m

Tastenfunktionen







Das menügeführte Konzept des **TOP-NAVIGATOR** erlaubt es, alle Einstellungen und Funktionen mit nur 4 Tasten auszuwählen.

Taste	Bezeichnung
1	↓ - TASTE
2	↑ - TASTE
3	→ - TASTE
4	AKUSTIK- TASTE

Wird den Tasten im Folgenden eine andere nicht menügeführte Funktion zugeordnet, so werden sie wie in obiger Tabelle bezeichnet.

Ein- und Ausschalten

Um den **TOP-NAVIGATOR** einzuschalten, 1 Sekunde die → **- TASTE** drücken. Um ihn wieder auszuschalten, wählen Sie im **Hauptmenü 1** (**Abb. 3**) oder **Hauptmenü 2** den Menüpunkt **mehr / Aus 4 sek** und drücken die → **- TASTE** 4 Sekunden lang ; nach dem Loslassen schaltet sich der **TOP-NAVIGATOR** aus. Im ***Flugmodus*** (**Zentrier-** oder **Map Display**) drücken Sie die ↓ - und ↑ **- TASTE** gleichzeitig, um das Gerät auszuschalten.

Schnellstart

Wird die ➔ **- TASTE** beim Einschalten 3 Sekunden lang gedrückt (Meldung **BEREIT ZUM START** erscheint), so wird ein *Schnellstart* durchgeführt. Beim *Schnellstart* startet der **TOP-NAVIGATOR** sofort im ***Flugmodus***. Bis die Erfassung von mindestens 3 Satelliten erfolgreich ist, bleiben alle GPS-Funktionen deaktiviert. Im Normalfall sollte die Erfassung nach durchschnittlich 30 Sekunden abgeschlossen sein.

Stromversorgung

Sinkt die Akkuspannung auf unter 5,8V, so schaltet der **TOP-NAVIGATOR** in den Stromsparmodus - das GPS-Modul wird dabei ausgeschaltet. Im **Map Display** oder **Zentrier Display** (**Abb. 11 (13)**) erscheint links ein leeres Batteriesymbol. Im **Hauptmenü 1** und **2** erscheint in der untersten Zeile die Meldung:
„**ACCU! GPS=AUS**“.

Datum und Uhrzeit

Datum und exakte Uhrzeit bekommt der **TOP-NAVIGATOR** bei jedem Einschalten vom eingebauten GPS-Modul. Bei ausgeschaltetem GPS-Modul läuft die Uhrzeit mit Quarzgenauigkeit weiter.

Automatische Abschaltung

Eine automatische Abschaltung erfolgt, wenn keine der Tasten 1 – 3 gedrückt wird:

im **Bereit zum Start Display**	nach 30 Minuten
im ***Flugmodus***	nicht
im ***Wiederholmodus*** eines Fluges	nicht
im **GPS Check und Reset Display**	nicht
in allen anderen Menüs	nach 10 Minuten

Störungsanzeige

Sollte im **TOP-NAVIGATOR** einmal eine Störung auftreten, ist eine entsprechende Meldung in der untersten Zeile der **Hauptmenüs** zu lesen. Wenden Sie sich in diesem Fall bitte an die Firma **AIR**COTEC oder an eine ihrer Vertretungen.

Vor dem Start

Akku auf Ladezustand prüfen

Funktionsbeschreibung :

1. Akku wie in (**Abb. 1**) einlegen.
2. Mit der - **TASTE** einschalten. Der Balken **(3)** im **Einschalt Display** zeigt den Ladezustand des Akkus

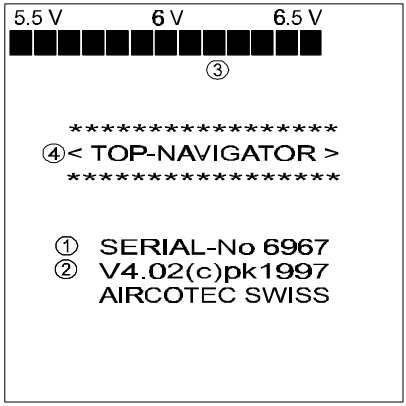


Abb. 2: Einschalt Display

Displaybeschreibung : Einschalt Display

(1) Seriennummer des **TOP-NAVIGATOR**

(2) Software Version

(3) Kontrolle der Akku-Spannung

(4) Dieses Gerät wird für eine Dokumentation von Rekordflügen nach **FAI** zugelassen (siehe [**Dokumentation von Rekordflügen nach FAI**] Seite: **117**).

Höhe/GPS setzen

– Mit dieser Funktion wird der Höhenmesser auf den aktuellen Luftdruck abgeglichen und die aktuelle Startplatzposition erfasst.

Funktionsbeschreibung :

Abb. 3 : Hauptmenü 1

Abb. 4 : Startplatz Display

1. Im **Hauptmenü 1** (**Abb. 3**) durch die ⇑/⇓**- TASTE** den Menüpunkt **HOEHE / GPS SETZEN** wählen und durch Taste **OK** bestätigen.

2. Im **Startplatz Display** (**Abb. 4**) den Unterpunkt **ABGLEICH MANUELL** wählen und bestätigen.

Abb. 5 : Höhe setzen Display

3. Aktuelle Absoluthöhe im folgenden **Höhe setzen Display** (**Abb. 5**) einstellen und bestätigen. Der rechts angezeigte Luftdruck entspricht dem zur eingestellten Höhe zugehörigen Luftdruck auf Meeresniveau.

4. Nach Erfassung der Startplatzposition schaltet sich der Topnavigator aus.
Damit ist das Gerät für einen **Schnellstart** vorbereitet.

Polare wählen

Die eingestellten Werte in der Polare dienen der *Anflugberechnung* sowie zur Ermittlung der optimalen Gleitgeschwindigkeit.

Funktionsbeschreibung : Polare wählen

1. Im **Hauptmenü 1** den 3.Menüpunkt mit z.B. **PARA1 18-37 kh** wählen und bestätigen.
2. Im **Polaren Hauptdisplay** (**Abb. 6**) eine der vorgegebenen 8 *Standardpolaren* wählen und bestätigen.
3. Im **Polaren Datendisplay** (**Abb. 7**) werden Ihnen nun die Daten zur gewählten Polare gezeigt.
4. Markierten Menüpunkt **POLARE / Ende** bestätigen - Polare wird graphisch im **Polaren Grafikdisplay** dargestellt.
5. Mit der **EXIT**-Taste zurück ins **Polaren Hauptdisplay** wechseln und durch Bestätigen des Menüpunkts **Ende** die Polarenauswahl verlassen.

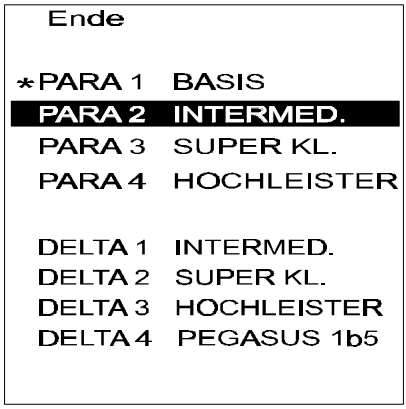


Abb. 6 : Polaren Hauptdisplay

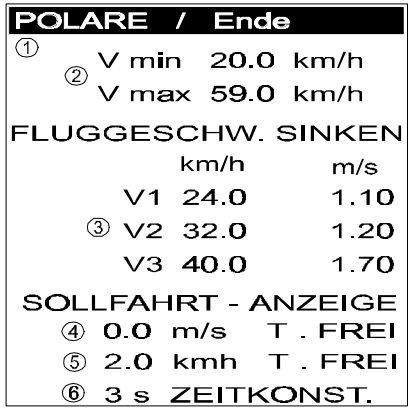


Abb. 7 : Polaren Datendisplay

Displaybeschreibung : Polaren Datendisplay

(1) Menüpunkt **POLARE / Ende** zeigt die Polare graphisch. Außerdem wird das **Polaren Datendisplay** (**Abb. 7**) über diesen Menüpunkt verlassen.

(2) v_{min} : Minimal fliegbare Geschwindigkeit
v_{max} : Maximal fliegbare Geschwindigkeit

(3) Durch die 3 hier gegebenen Wertepaare von Geschwindigkeit und zugehörigem Sinken ist die Polare eindeutig bestimmt.

(4) Tonfreie Zone : ist das Sinken kleiner als der in **(4)** angegebene Wert -

(5) oder die Geschwindigkeitsabweichung von der Sollgeschwindigkeit kleiner als der in **(5)** angegebene Wert, so wird die *Sollfahrtakustik* ([**Varioakustik**] - Seite : **94**) unterdrückt.

(6) *Sollfahrt - Zeitkonstante* :
Dieser Wert bestimmt die Mittelungsdauer der *Sollfahrtberechnung*

Lange Zeitkonstante :
Vorteil : *Sollfahrt* - Anzeige liefert stabile, wenig schwankende Werte.
Nachteil : Werte werden entsprechend verzögert angezeigt.

Kurze Zeitkonstante :
Vorteil : Werte werden entsprechend schnell angezeigt.
Nachteil : Anzeige kann bei zu kurzer Zeitkonstante unruhig werden.

In den Flugmodus wechseln

Startplatzbezeichnung editieren

Die hier eingegebene Startplatzbezeichnung wird mit den *Flugdaten* im **Logbuch** des jeweiligen Fluges gespeichert.

Funktionsbeschreibung : Startplatzbezeichnung editieren

1. Durch den Menüpunkt **NEUER FLUG** im **Hauptmenü 1** gelangen wir in das **Flugstart Display** (**Abb. 8**).
2. **AENDERN**-Taste drücken um in den **Editiermodus** (**Abb. 9**) zu gelangen oder mit **OK** bestätigen um die Startplatzbezeichnung unverändert zu lassen und in das **Warte Sats Display** (**Abb. 10**) zu wechseln.
3. Im Editiermodus kann durch die ↑/↓ **- TASTE** ein Buchstabe ausgewählt werden. Durch die → **- TASTE** wird zum nächsten Buchstaben gewechselt.
4. Nach dem letzten Buchstaben kann wiederum durch die **OK - TASTE** bestätigt oder nochmals mittels der **AENDERN - TASTE** in den **Editiermodus** gewechselt werden.

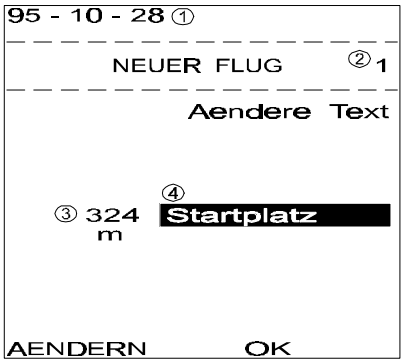


Abb. 8 : Flugstart Display

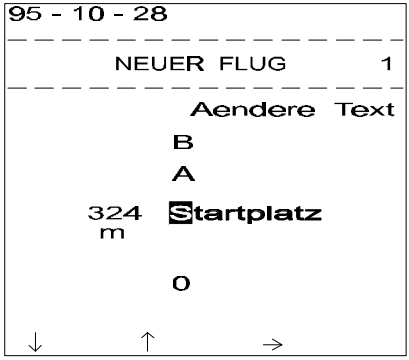


Abb. 9 : Editiermodus

Displaybeschreibung : Flugstart Display

(1) aktuelles Datum

(2) Laufende Flugnummer im Logbuch

(3) derzeitige Höhe (zur Kontrolle)

(4) Startplatzbezeichnung

Satellitenerfassung

Der **TOP-NAVIGATOR** muß vor jedem Start die Satellitenpositionen erfassen, um Daten und Berechnungen welche die GPS-Daten benötigen, anzuzeigen.

Funktionsbeschreibung :

1. Vom **Warte Sats Display** wechselt der **TOP-NAVIGATOR** selbsttätig in das **Bereit zum Start Display** nachdem er mindestens 3 bis 4 Satelliten erfaßt hat. Bei Ortsveränderungen größer 300 Kilometer seit dem letzten Einschalten, kann die Satellitenerfassung 10 bis 20 Minuten dauern. Um die Erfassungsdauer zu vermindern siehe [**Das GPS-Modul**] - Seite **92**. Im allgemeinen (d.h. unter freiem Himmel und ohne bauliche Behinderungen) dauert die Erfassung im Durchschnitt 30 Sekunden.
   Wird die Taste **GPS AUS** gedrückt, wechselt der **TOP-NAVIGATOR** ohne eingeschaltetes GPS-Modul ins **Bereit zum Start Display** (**ohne Abbildung**).

2. Vom **Bereit zum Start Display** wechselt der **TOP-NAVIGATOR** automatisch bei einer Höhenänderung von mehr als 10 m in das **Flugdisplay**. Durch die Taste **MANUELLER BEGINN** kann sofort in das **Flugdisplay** gewechselt werden (bei FAI-Flügen wichtig).

Abb. 10 : Warte Sats Display

Displaybeschreibung :

(1) Eingestellte Polare

(2) Zurück ins Hauptmenü

(3) GPS-Modul deaktivieren und zum **Bereit zum Start Display** (ohne Abbildung) **wechseln**.

(4) Zum **GPS Info Display** wechseln (falls keine Satelliten erfaßt werden)

Der Flugmodus

Allgemeines

Während des Fluges können grundsätzlich zwei verschiedene Flugsituationen auftreten : Sink- und Steigflug. Für jeden dieser beiden Flugsituationen wählt der **TOP-NAVIGATOR** automatisch die optimale Anzeigeform : Bei Sinkflug das sogenannten ***Map*** **Display** und bei Steigflug das **Zentrier Display**.

Displaybeschreibung für Informationen die sowohl im Map als auch im Zentrier Display erscheinen

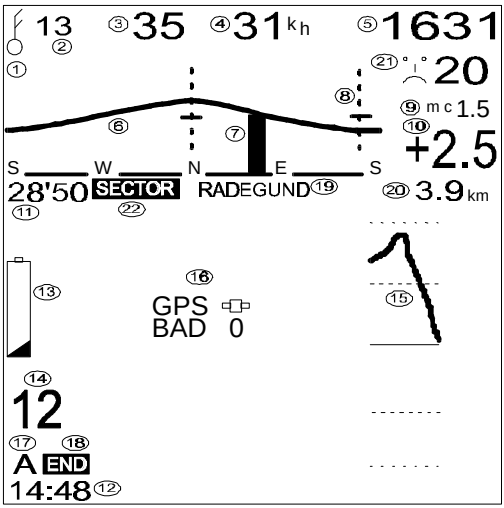


Abb. 11 : Map & Zentrier Display

(1) - Die angezeigten Winddaten wurden erst vor kurzer Zeit erflogen und sind aktuell.

- Die angezeigten Winddaten wurden vor mehr als 4 Minuten erflogen. Der **TOP-NAVIGATOR** hatte noch keine Möglichkeit mit den derzeit vorhandenen *Flugdaten* den aktuellen Wind zu errechnen. Erlischt das Windsymbol und auch die *Geschwindigkeitsverteilungskurve* **(6)** ganz, hatte der **TOP-NAVIGATOR** keine Möglichkeit, den Wind festzustellen. Um wieder aktuelle Windwerte zu erhalten sind am besten Kreise zu fliegen. Bei starkem Wind ist es ausreichend, gegen den Wind und beidseitig quer zur Windrichtung fliegen. Bei wechselnden Windverhältnissen können zwischenzeitlich unrealistische Windwerte angezeigt werden.

(2) Windgeschwindigkeit in km/h

(3) Geschwindigkeit relativ zur Umgebungsluft (**TAS** - true air speed). Sie wird nur angezeigt, wenn mit Flügelradsensor geflogen wird (maximal anzeigbarer Wert ist 127 km/h).

(4) Geschwindigkeit über Grund (**SOG** - speed over ground). Diesen Wert liefert das GPS (max. 191 km/h).

(5) Höhe in Meter (**ALTI** - altitude)

(6) *Geschwindigkeitsverteilungskurve* über der aufgespannten Windrose : zeigt die durchschnittliche **SOG** in der entsprechenden Himmelsrichtung. Diese Kurve fehlt nach dem Start noch. Der **TOP-NAVIGATOR** kann sie erst errechnen, wenn der Pilot in alle Himmelsrichtungen geflogen ist – siehe auch (1). Ein dünner Vertikalstrich signalisiert dabei noch fehlende Flugrichtungen.

(7) **SOG**–Balken: Die Position über der aufgespannten Windrose beschreibt die Flugrichtung, die Balkenhöhe die aktuelle **SOG**.

(8) Zur *Geschwindigkeitsverteilungskurve* gehören auch die zwei strichlierten vertikalen Linien, die für Wind- und Gegenwindrichtung stehen. Die Höhe der kurzen Querstriche entspricht der mittleren Fluggeschwindigkeit gegenüber der Luft (mittlere **TAS**).

(9) Reiseoptimierte *Sollfahrt*berechnung nach *McCready* : Ist *McCready* z.B. auf 1,5 m/s eingestellt, wird die *Sollfahrt* - Geschwindigkeit auf der Grundlage berechnet, daß die Qualität der nächsten Thermik 1,5 m/s beträgt. Einstellen des Wertes während des Fluges siehe **Seite 29**.
Anstatt der *Sollfahrt*berechnung nach *McCready* kann die Übertemperatur der derzeit umgebenden Luft angezeigt werden (siehe [**Tastenbelegung im Map & Zentrier Display**] Seite : **28**).

(10) Steig- oder Sinkgeschwindigkeit (m/s). Anzeigebereich ±25 m/s.

(11) Flugdauer bzw. Dauer der Flugaufzeichnung. Dauert der Flug länger als eine Stunde, so werden statt Minuten und Sekunden - Stunden und Minuten angezeigt.

(12) Aktuelle Uhrzeit. Nach dem Start wird die Zeit in Sekundengenauigkeit angezeigt. Nachdem die ⓘ **- TASTE** gedrückt wird mit Minutengenauigkeit.

(13) Batteriespannung niedrig : Wenn dieses Symbol aufscheint, fällt die Spannung des Akkus unter 5,8 V. Der **TOP-NAVIGATOR** schaltet automatisch in den Stromsparmodus, in dem er das GPS-Modul und alle mit ihm in Verbindung stehenden Funktionen deaktiviert.

(14) Eine gesetzte *Flugmarke* wird in der *Map* an der derzeitigen geographischen Position als ⍦ - Symbol dargestellt. Gleichzeitig wird kurz die Anzahl **(14)** der noch verbleibenden *Flugmarken* angezeigt. Es können maximal 15 *Flugmarken* pro Flug dargestellt werden.

(15) Höhenverlauf der letzten vier Minuten (*Barogramm*). Der Anzeigebereich beträgt ±300 m. Die Höhendifferenz zwischen je zwei horizontalen Linien beträgt 150 m (die aktuelle Pilotenhöhe ist am rechten Ende der Mittellinie).

(16) GPS BAD 0 : diese Meldung erscheint, wenn bei eingeschaltetem GPS-Modul zu wenige Satelliten empfangen werden können. Die Ziffer unter dem Satellitensymbol zeigt an, wie viele Satelliten derzeit empfangen werden.

GPS OFF : diese Meldung erscheint, wenn das GPS-Modul deaktiviert wurde.

Solange eine dieser Meldungen angezeigt wird, bleiben alle mit dem GPS-Modul in Zusammenhang stehenden Funktionen inaktiv.

(17) **A** ..*Automap-Modus* : **TOP-NAVIGATOR** schaltet automatisch bei Steigen in das **Zentrier Display** und bei Sinken in das **Map Display** zurück.
F ..*Fixmap-Modus* : **TOP-NAVIGATOR** bleibt auch im Steigflug ständig im **Map Display**.

(18) Zeigt das Ende der Flugaufzeichnung im Wiederholmodus an.

(19) Name des *Wegpunktes*, *Landeplatzes* oder thermischen *Wegpunktes* (bei Aufwinden steht ‚**LIFT**') auf den die *Anflugberechnung* gemacht wird. Dieser Punkt wird in der *Map* durch einen Viereck eingerahmt (**Abb. 12 (1)**).

(20) Distanz zu dem in **(19)** bezeichneten Punkt. (stimmt bei aktivem Routenpunkt mit Distanz **Abb 12 (7)** überein. Bei inaktiver Route können sich bei größeren Maßstäben (80x80km) Abweichungen von einigen 100 m ergeben.)

(21) ☺ zeigt an, daß der geographische Punkt, auf den gerade die *Anflugberechnung* gemacht wird, voraussichtlich mit der angezeigten Reservehöhe erreicht werden kann.
☹ : Punkt auf den die *Anflugberechnung* gemacht wird, kann voraussichtlich um die angezeigte Differenzhöhe nicht erreicht werden.
Das Gleitpfad-Signal (kurzer hoher Pfiff) ertönt, wenn der Gleitpfad erreicht wird. (abschalten siehe **[Varioakustik] – Seite : 94.**)
HINWEIS: Die angezeigte Reservehöhe ist stark von der errechneten Windrichtung und –geschwindigkeit, sowie von der gewählten Polare abhängig, daher immer mit **ausreichender Sicherheitshöhe** abfliegen!

(22) Abstand zum nächstfogenden *Wendepunkt* (**tTP**) beträgt weniger als 1km :
Im **Map Display** verschwindet das Maßstabsymbol (10 x 10 km,...). Der dargestellte Bereich beträgt nun ca. 3 x 3 km.
Solange der Pilot im Bereich des Sektors fliegt, erscheint das **SECTOR** Symbol. Beim ersten Erreichen des Sektors schaltet der **TOP-NAVIGATOR** selbstständig zum nächsten *Routenpunkt* und speichert diesen Zeitpunkt.
Vergrößert sich der Abstand vom zuletzt erflogen *Wendepunkt* (**fTP**) auf über 1 km, so wechselt der **TOP-NAVIGATOR** in den zuletzt eingestellten Maßstab zurück.

Displaybeschreibung für Informationen die nur im Map Display erscheinen

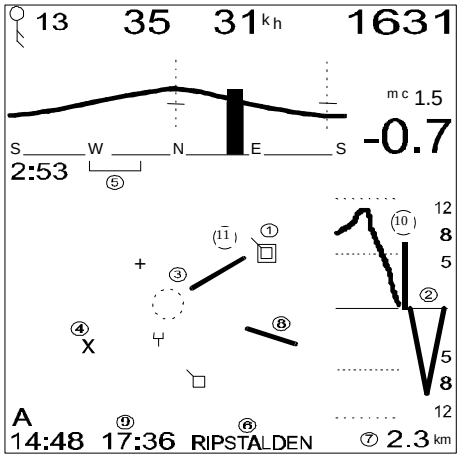


Abb. 12 : Map Display

(1) Der aktive Punkt für die *Anflugberechnung* ist in der Karte durch ein Viereck eingerahmt.

(2) *Sollfahrtzeiger* : Zeigt er nach unten, sollte um den angezeigten Wert (in km/h) langsamer geflogen werden. Zeigt er nach oben - entsprechend schneller, um optimal zu gleiten.

(3) Die aktuelle Pilotenposition befindet sich in der Mitte des strichlierten Kreises. Der *polare Richtungszeiger* (11) gibt die derzeitige Flugrichtung an. Oben ist Norden; im Uhrzeigersinn folgen Osten, Süden und Westen. Die angezeigte Richtung stimmt mit der vom **SOG**-Balken (**Abb. 11 (7)**) angezeigten überein.

(4) Punkte mit vorgegebenen Eigenschaften in der Karte. – Seite 75.

(5) Das Maßstabsymbol beschreibt die Größe des angezeigten Kartenausschnittes. Jeder Zwischenraum zwischen zwei vertikalen Linien steht für 10 km im Quadrat (10 x 10 km, 20 x 20 km, 40 x 40 km, 80 x 80 km). Solange der Pilot im Bereich des Sektors fliegt, erscheint stattdessen das Symbol **SECTOR** (siehe auch **Symbol (22) Abb. 11**).

(6) Name des nächsten *Routenpunktes* (**tRP***)* bei „**aktiver *Route***“.

(7) Distanz zum nächsten *Routenpunkt*.

(8) *Sollflugrichtungszeiger* : zeigt blinkend (kurz – langer Strich) die Richtung zum nächsten *Routenpunkt*.

(9) ***ETA*** (estimated time of arrival) : Voraussichtliche Uhrzeit beim Erreichen des letzten *Wendepunktes* bei „**aktiver Route**“. Basierend auf der ab dem ersten *Wendepunkt* erflogenen Durchschnittsgeschwindigkeit errechnet der **TOP-NAVIGATOR** die voraussichtliche Ankunftszeit (in Stunden und Minuten) am letzten *Wendepunkt*.
ETE (*estimated time enroute*) : Voraussichtliche Zeitdauer bis zum Erreichen des nächsten *Routenpunktes* **(6)** bei „**aktiver Route**“. Aufgrund der mittleren

SOG (speed over ground) der letzten 5 Sekunden errechnet der **TOP-NAVIGATOR** die voraussichtliche Zeitdauer bis zum Erreichen des nächsten *Routenpunktes*. ***ETE*** wird nur angezeigt, wenn die Flugrichtung mit einer Abweichung von maximal ± 30 Grad in Richtung des nächsten *Routenpunktes* zeigt.
Umschalten zwischen ***ETE*** und ***ETA*** siehe [**Maße und Sprache**] - Seite **96**.

(10) Graphische Gleitpfad-Anzeige (numerisch siehe Abb. 11 (21)). Der Anzeigebereich umfasst ± 550 m.

Displaybeschreibung für Informationen die nur im Zentrier Display erscheinen

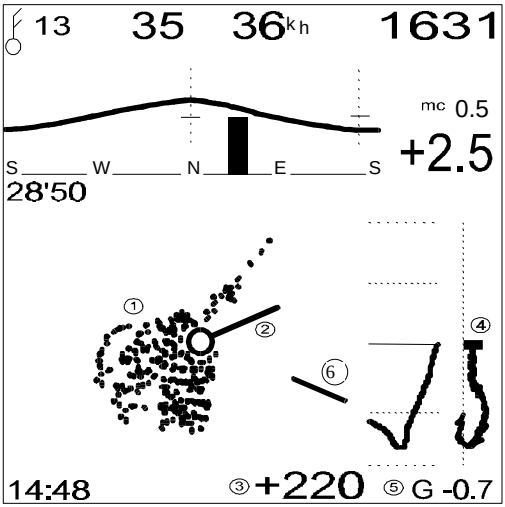


Abb. 13 : Zentrier Display

(1) Im **Zentrier Display** wird immer ein Ausschnitt von 500 x 500 m dargestellt. Jede erflogene Position mit Steigwerten wird durch Punkte markiert. Der Steigwert ist durch die Punktdichte codiert. Bei Verlust des Aufwindes fliegt man in die bereits markierten Steigzentren zurück. Die Steigpositionen werden *windversatzkompensiert* intuitiv richtig dargestellt. Sichtbar sind ±150 Meter um die Pilotenhöhe der letzten fünf Minuten.

(2) Der polare *Richtungszeiger* zeigt die aktuelle Flugrichtung an.

(3) Aktueller Höhengewinn oder Verlust bezogen auf die Höhe zum Zeitpunkt der automatischen Umschaltung in das **Zentrier Display**.

(4) Übertemperaturbalken und -grafik: Die vertikale strichlierte Linie stellt den idealisierten TEMP ±300 m um die Pilotenhöhe (in die Vertikale gedreht) dar. Die Länge des Balkens zeigt die Übertemperatur in Aufwinden an. Geht der Balken bis zum rechten Bildrand, so bedeutet das eine Übertemperatur von +2,5 °C. Die Übertemperaturgrafik zeigt wie das links nebenstehende Barogramm die letzten 5 Flugminuten auf ±300 m an.

(5) *Temperaturgradient* in Grad Celsius pro 100 m. Über einen **längeren Zeitraum** beobachtet ist dieser Wert ein Maß für die Qualität der Thermik (gute Thermik: -0.8 bis -1.1) Erscheint das **G** invers, so fehlen aktuelle Temperaturwerte aus Sinkstrecken in dieser Höhe. (Unrealistische TEMP-Werte können zwischenzeitlich angezeigt werden.)

(6) *Sollflugrichtungszeiger* : zeigt blinkend (kurz – langer Strich) die Richtung zum nächsten *Routenpunkt*.

Tastenbelegung im Map & Zentrier Display

Flugaufzeichnung beenden und TOP-NAVIGATOR ausschalten :

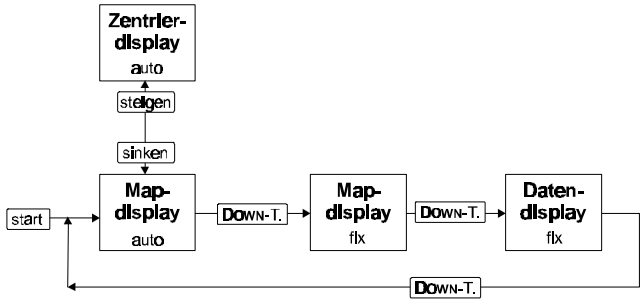
↑ und ↓ - TASTE gleichzeitig kurz drücken.

– Flugaufzeichnung wird beendet und das Gerät ausgeschaltet.
– Zugehöriges akustische Signal : { da – dit }

Zwischen den drei möglichen Displays im Flugmodus wechseln

↓ - TASTE kurz drücken.

– Umschalten zwischen **Automatik - Modus**, **Map** und **Daten Display**.



– auto : wechselt der Situation entsprechend zwischen **Zentrier Display** und **Map Display.**
  Fix : wechselt erst durch Drücken der ↓ **- TASTE**.
– Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Größe des angezeigten geographischen Ausschnitts ändern :

↓ - TASTE länger drücken.

- Befinden wir uns im **Map Display,** so ändert sich damit die Größe des angezeigten geographischen Ausschnitts. Aus dem Symbol **(5)** in **Abb. 12** läßt sich die wahre Größe des dargestellten Ausschnitts erkennen. Der Zwischenraum zwischen je zwei vertikalen Strichen steht für jeweils 10 km (im **Zentrier Display** ist diesem Tastendruck keine Funktion zugewiesen).
- Im Zoombereich eines aktiven *Wendepunktes* (≤ 1 km) kann der Maßstab nicht geändert werden. (immer 3 x 3 km)
- Bsp.: in **Abb. 12** wird also ein Ausschnitt von 10 x 10 km dargestellt.
- Mögliche Einstellungen : 10, 20, 40, 80 Kilometer im Quadrat.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }

Sollfahrt nach *McCready* einstellen :

↑ - TASTE kurz drücken :

- Damit wird das erwartete mittlere Steigen für die *Sollfahrt* nach *McCready* eingestellt (Symbol **(9)** in **Abb. 11**).
- Für die *McCready* - Einstellung können Werte zyklisch zwischen 0 / 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 und 4,0 Meter pro Sekunde eingestellt werden.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Manuell um einen *Routenpunkt* weiterschalten (bei aktiver Route) :

↑ - TASTE 1 Sekunde lang drücken.

- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }

GPS-Modul ein- und ausschalten :

↑ - TASTE 2 Sekunden lang drücken.

- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit - dit }

Flugmarke setzen :

⛔ - TASTE kurz drücken.

- *Flugmarke* wird in der *Map* gesetzt (↳-Symbol) und in den Flugdaten verspeichert.
- Im **Map** oder **Zentrier Display** wird links unten (**Abb. 11 (14)**) kurz die Anzahl der noch verbleibenden *Flugmarken* angezeigt.
- Pro Flug können bis zu 15 *Flugmarken* gesetzt werden (temporär bis zum Flugende).
- Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Anflugberechnung auf nächsten Routenpunkt fixieren / lösen :

- TASTE 1 Sekunde lang drücken.

Bei aktiver *Route* :

- In **Abb. 11 (19)** wird auf den nächsten Routenpunkt (**tRP**) fixiert.
- In **Abb. 11 (20)** wird die Distanz und in **Abb. 11 (21)** die Reservehöhe angezeigt.(alle Wegpunktsymbole).
- Der Zeiger für die *Sollflugrichtung* (**Abb. 12 (8)**) zeigt immer in Richtung des nächsten *Routenpunktes*, der am **unteren** Bildrand (**Abb. 12 (6)**) mit zugehöriger Distanz angezeigt wird.

- Um die *Anflugberechnung* zu lösen, **- TASTE** 1 Sekunde lang drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }
- Die *Anfluganzeige* findet dann im 4 Sekunden-Zyklus auf alle *Wegpunkte* und *Aufwinde* statt, für die folgende Bedingungen gelten:
  - *Wegpunkt* ist im **Map Display** sichtbar und Landeplatz ‚o', thermischer Wegpunkt ‚T' oder Aufwind.
  - Der Punkt liegt weniger als 1000 m über dem Gleitpfad.
  - Der Punkt liegt im **[Map / Sector] – Seite : 93** der aktuellen Flugrichtung.

Bei inaktiver *Route* :

- Die *Anfluganzeige* findet im 4 Sekunden-Zyklus auf alle *Wegpunkte* und *Aufwinde* statt, für die folgende Bedingungen gelten:
  - *Punkt* ist im **Map Display** sichtbar und Landeplatz ‚o', thermischer Wegpunkt ‚T' oder Aufwind.
  - Der Punkt liegt weniger als 1000 m über dem Gleitpfad.
  - Der Punkt liegt im **[*Map* / Sector] – Seite : 97** der aktuellen Flugrichtung.

- Um die *Anflugberechnung* auf den gerade markierten P*unkt* zu fixieren, **- TASTE** 1 Sekunde lang drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }

Übertemperaturgrafik auch im Map Display statt Sollfahrt anzeigen:

- **- TASTE 2 Sekunden lang drücken.**
- Im **Map Display** wird anstelle der *Sollfahrtanzeige* die Übertemperaturgrafik und der *Temperaturgradient* wie im **Zentrier Display** dargestellt.
- Um wieder den *Sollfahrtzeiger* zu aktivieren, nochmals die **- TASTE** für 2 Sekunden drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit - dit }

Sinkton- und *Sollfahrt*-Akustik :

AKUSTIK - TASTE kurz drücken.

- Zyklisches Weiterschalten zwischen

Beschreibung	***zugehörige Akustik***
Sinktonakustik	{ dadit - dadit - dadit - dadit }
Sollfahrtakustik	{ didit - didit - didit - didit }
beide aus	{ da }

Intervall- oder *AIRCOTEC*- Steigton :

AKUSTIK - TASTE 2 Sekunden lang drücken.

- Zyklisches Weiterschalten zwischen

Beschreibung	***zugehörige Akustik***
Intervall-Steigton	{ da da da }
AIRCOTEC-Steigton	{ daaah }
beide aus	{ da }

Lautstärke der Akustik ändern :

AKUSTIK - TASTE lang drücken.

- Um die Lautstärke zu verstellen drücken Sie die **AKUSTIK**-Taste so lange bis sie auf laut bzw. leise springt.
- Weitere Varioeinstellungen siehe **[Varioakustik] – Seite : 94**.

Displaybeschreibung : Daten Display (keine Route)

Displayerklärung für „**ROUTE AKTIV**“ erfolgt in der Detailbeschreibung (siehe Seite : **90**).

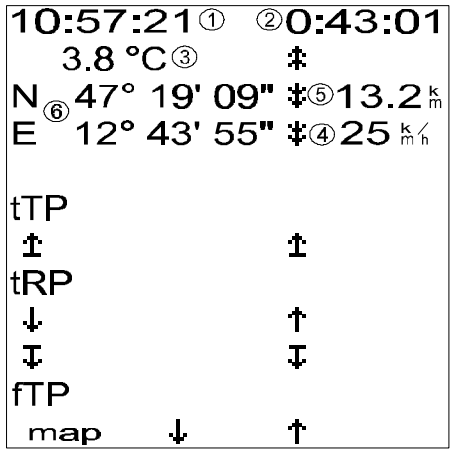


Abb. 14 : Daten Display (keine Route)

(1) Aktuelle Uhrzeit

(2) bisherige Flugdauer ab Start

(3) aktuelle Temperatur

(4) Durchschnittliche Geschwindigkeit ab *Startplatz*. Nach Passieren des ersten *Wendepunktes* (**TPT**) wird die durchschnittliche Geschwindigkeit ab dem ersten Wendepunkt angezeigt. Die Anzeige erfolgt erst bei einer Distanz von mindestens 1 km und mindestens 30 Sekunden nach Passieren des Punktes.

(5) Gesamte bisher erflogene Strecke, gemessen ab dem ersten *Wendepunkt* unter Einbeziehung aller erflogenen *Wendepunkte*. Vor dem Erreichen des ersten *Wendepunkts* oder bei Fehlen von *Wendepunkten* in der aktiven *Route* oder ohne *aktive Route*, wird die Strecke ab dem *Startplatz* berechnet.

(6) Geographische Koordinaten der aktuellen Position. Können für die Positionsbestimmung zu wenige Satelliten empfangen werden, so erscheinen die zuletzt errechneten geographische Koordinaten invers. Die Koordinaten werden je nach Einstellung (siehe Seite **96**) dargestellt, z.b: UTM oder SWISSGRID.

Tastenbelegung im Daten Display (Flugmodus)

Zum nächsten Punkt in der *Route* schalten (nur wenn *Route* aktiv):

↑ - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }
bei autom. Weiterschaltung : { dididididididit }

Um einen Punkt in der *Route* zurückschalten (nur wenn *Route* aktiv):

↓ - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }

In das Automap Display zurückkehren:

MAP - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Detailbeschreibung

Starten des TOP-NAVIGATOR

ALLGEMEINES

Alle **TOP-NAVIGATOR** Einstellungen, wie aktuelle Startplatzbezeichnung, *aktive Route*, Zeitkonstanten und aktive Polare werden gespeichert und beim nächsten Start wieder verwendet.
Ausgenommen davon ist nur die Sinktonakustik sowie die *McCready* - Einstellung (immer **AUS** bzw. **0**).

TOP-NAVIGATOR einschalten

ON/**OFF**-Taste eine Sekunde drücken um den **TOP-NAVIGATOR** einzuschalten. Der Balken **(3)** im **Einschalt Display** (**Abb. 15**) zeigt den Ladezustand des Akkus. Nach 5 Sekunden wechselt der **TOP-NAVIGATOR** zum **Hauptmenü 1** (**Abb. 16**) weiter.

Schnellstart

Vorgangsweise :

1. Bei ausgeschaltetem **TOP-NAVIGATOR**, **ON**/**OFF**-Taste ca 3 Sekunden drükken, bis die Meldung **BEREIT ZUM START** erscheint.
2. Der **TOP-NAVIGATOR** startet sofort im **Flugmodus**. Bis die Satelliten erfaßt werden (siehe [**Das GPS-Modul**] - Seite : **92**) erscheint in der Mitte der *Map* die Meldung : GPS BAD 0 . Die angezeigte Zahl steht für die Anzahl der Satelliten die derzeit empfangen werden können.

Wichtig !

Startplatzhöhe und Bezeichnung sowie aktive *Routenpunkte* während der Startvorbereitung einstellen und den **TOP-NAVIGATOR** eingeschaltet lassen, bis die aktuelle GPS-Position am *Startplatz* erfaßt wurde (ansonsten stimmt die berechnete Distanz zwischen Start- und *Landeplatz* nicht). Danach den **TOP-NAVIGATOR** abschalten.
Kurz vor dem Start wird der **TOP-NAVIGATOR** dann mittels *Schnellstart* sofort mit den aktuellen Einstellungen im **Flugmodus** gestartet.

Displaybeschreibung : Einschalt Display

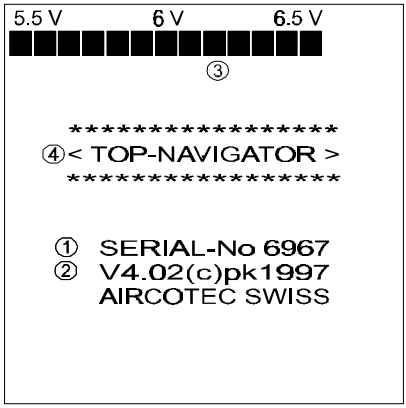


Abb. 15 : Einschalt Display

(1) Seriennummer des **TOP-NAVIGATOR**

(2) Software Version

(3) Kontrolle der Akku-Spannung

(4) Dieses Gerät wird für eine Dokumentation von Rekordflügen nach **FAI** zugelassen (siehe [**Dokumentation von Rekordflügen nach FAI**] - Seite : **118**).

Anzeige von *Höhe* und *Temperatur*:

ON/OFF-Taste nur kurz drücken, bis sich der Topnavigator einschaltet.

Statt der Kontrolle der Akku-Spannung wird für 15 Sekunden die ***Höhe*** und die ***Temperatur*** angezeigt. Danach schaltet sich der Topnavigator automatisch ab.

Manuelles Abschalten mit Taste 1.

Verlängern mit Taste 2.

Zum Hauptmenü mit Taste 3.

Die zwei Hauptmenüs : Hauptmenü 1 & 2

Displaybeschreibung - Hauptmenü 1 & 2

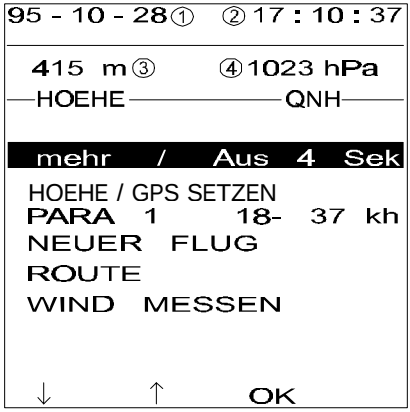


Abb. 16 : Hauptmenü 1

Abb. 17 : Hauptmenü 2

(1) Aktuelles Datum

(2) Uhrzeit

(3) Derzeit eingestellte Höhe.

(4) Der angezeigte Luftdruck entspricht dem zur eingestellten Höhe **(3)** zugehörigen Luftdruck auf Meeresniveau (*QNH*).

TOP-NAVIGATOR ausschalten

1. Im **Hauptmenü 1** (**Abb. 16**) oder **Hauptmenü 2** (**Abb. 17**) den Menüpunkt **mehr / Aus 4 Sek** auswählen.
2. Mit der **OK**-Taste für 4 Sekunden bestätigen. Nach dem Loslassen der **OK**-Taste schaltet sich der **TOP-NAVIGATOR** aus.

Zwischen Hauptmenü 1 und 2 wechseln

- Menüpunkt **mehr / Aus 4 Sek** wählen und bestätigen.

Zu den Menüpunkten

- Entsprechenden Menüpunkt in **Hauptmenü 1** oder **Hauptmenü 2** auswählen und bestätigen.
- Aus dem Text im Menüpunkt 2 (**Hauptmenü 1**) läßt sich erkennen, welche Polare derzeit eingestellt ist.
- Steht im Menüpunkt 4 (**Hauptmenü 1**) „**ROUTE AKTIV**“ so befinden sich markierte *Wegpunkte* in der Route. - siehe [Route aktivieren] – Seite : 80.

Startplatz wählen / Startplatzhöhe einstellen

Allgemein

Vor dem Start kann im **TOP-NAVIGATOR** die Höhe dem aktuellen Luftdruck entsprechend angepaßt und eine 11 Zeichen lange Startplatzbezeichnung eingegeben werden.
Für die 10 wichtigsten Startplätze bietet der **TOP-NAVIGATOR** die Möglichkeit einer Schnellauswahl.

Startplatzhöhe und -bezeichnung manuell einstellen

1. Mittels Menüpunkt **HOEHE / GPS SETZEN** (**Hauptmenü 1**) und dann **ABGLEICH MANUELL** (**Startplatz Display**) in das **Höhe setzen Display** wechseln.
2. Durch Veränderung der aktuellen Höhe (**Abb. 18 (2)**), verändert sich auch das zugehörige *QNH* (**Abb. 18 (3)**).
3. Wird ein neuer Flug gestartet (Menüpunkt : **NEUER FLUG** (**Hauptmenü 1**)), kann im **Flugstart Display** auch die Startplatzbezeichnung (11 Zeichen) geändert werde. Der Vorgabewert ergibt sich aus dem *Startplatz* des letzten Fluges.

Displaybeschreibung - Höhe setzen Display

Abb. 18 : Höhe setzen Display

(1) Temperatur in Grad Celsius.

(2) Startplatzhöhe in Meter.

(3) zugehöriger Luftdruck auf Meeresniveau (*QNH*).

Wichtige Startplätze vorgeben

Die 10 meist verwendeten Startplätze können in einer Liste vorgegeben werden. Wird einer dieser 10 dann gewählt, so übernimmt der **TOP-NAVIGATOR** die Höhe und Bezeichnung für den kommenden Flug.

Abb. 19 : Startplatz ändern Display

Abb. 20 : Startplatz Editierdisplay

Vorgehensweise :

1. Durch den Menüpunkt **STARTPLAETZE** (**Hauptmenü 2**) in das **Startplatz ändern Display** (**Abb. 19**) wechseln.
2. Einen der 10 zur Verfügung stehenden Startplätze auswählen und durch drücken der **- TASTE** den gewählten *Startplatz* im **Startplatz Editierdisplay** (**Abb. 20**) ändern.

Displaybeschreibung - Startplatz Editierdisplay

(1) Höhe des Startplatzes in Meter.

(2) Startplatzbezeichnung (maximal 11 Zeichen).

Einen vorgegebenen *Startplatz* wählen

Wird ein vorgegebener *Startplatz* ausgewählt, so wird Höhe und Bezeichnung für den nächsten Flug in das **Flugstart Display** übernommen.

Abb. 21 : Startplatz Display

Vorgehensweise :

1. Durch den Menüpunkt **HOEHE / GPS SETZEN** (**Hauptmenü 1**) in das **Startplatz Display** (**Abb. 21**) wechseln.
2. Hier kann ein eingetragener *Startplatz* mit zugehöriger Höhe ausgewählt werden.

Startplatzposition erfassen:

Der Ausstieg aus dem **Höhe setzen Display** erfolgt immer über das **GPS-Check Display** (Seite 88).
Nach Erfassung der Startplatzposition schaltet sich das Gerät ab.
Kurz vor dem Start kann dann der Topnavigator mittels Schnellstart (Seite 15) sofort in den Flugmodus gebracht werden.

Liste der Startplätze auf den PC übertragen

siehe : [**Liste der Startplätze auf den PC übertragen**] - Seite : **103**

Wind am *Startplatz* messen

Funktionsbeschreibung :

1. Im **Hauptmenü 1** den Menüpunkt **WIND MESSEN** wählen und bestätigen.
2. Es erscheint das **Wind messen Display** (**Abb. 22**) das mit der **Exit**-Taste verlassen werden kann.
3. **DEL**-Taste 3 Sekunden lang drücken löscht die Winddiagramme.

Displaybeschreibung : Wind messen Display

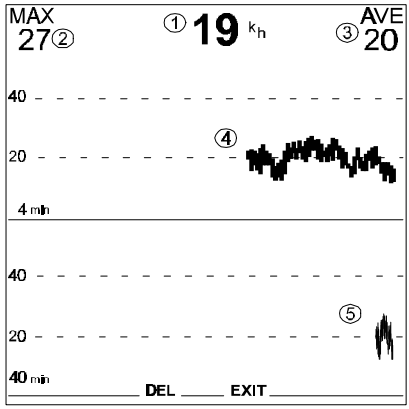


Abb. 22 : Wind messen Display

(1) Aktuelle Windgeschwindigkeit : Wird der maximal anzeigbare Wert von 99 km/h überschritten zeigt der **TOP-NAVIGATOR** „+0“ an.

(2) Spitzenwert der letzten 30 Sekunden (MAX - maximum)

(3) Durchschnittswert der letzten 30 Sekunden (AVE - average)

(4) Winddiagramm der letzten 4 Minuten

(5) Winddiagramm der letzten 40 Minuten

Die Polare

Allgemeines

- Eine Flugpolare ist durch drei Wertepaare von Geschwindigkeit und zugehörigem Sinken definierbar.
- Die gewählten oder eingegebenen Polaren-Daten sind die Grundlage für die *Sollfahrt*- und *Anflugberechnung*, die in verschiedenen Situationen die optimale Gleitgeschwindigkeit anzeigt.

Standard Polare auswählen

Der **TOP-NAVIGATOR** stellt je 4 Standard-Polaren für Gleitschirme und Deltas zur Verfügung. Die Daten dieser 8 Polaren können jedoch den eigenen Erfordernissen entsprechend angepaßt werden (z.B.: verschiedene Polaren für Flüge mit und ohne Gewicht).

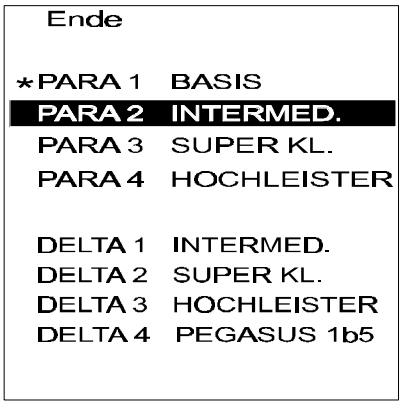


Abb. 23 :
Polaren Hauptdisplay

Vorgangsweise :

1. Im **Hauptmenü 1** den 2. Menüpunkt mit Namen z.B. **PARA1 18-37 kh** wählen und bestätigen.
2. Im **Polaren Hauptdisplay** (**Abb. 23**) eine der vorgegebenen 8 *Standardpolaren* wählen und bestätigen.
3. Im **Polaren Datendisplay** (**Abb. 24**) werden Ihnen nun die Daten zur gewählten Polare gezeigt.
4. Markierten Menüpunkt **POLARE / Ende** bestätigen - Polare wird graphisch im **Polaren Grafikdisplay** dargestellt (ohne Abbildung).
5. Mit der **EXIT**-Taste zurück ins **Polaren Hauptdisplay** wechseln und durch Bestätigen des Menüpunktes **Ende** die Polarenauswahl verlassen.

Displaybeschreibung : Polaren Datendisplay

Abb. 24 : Polaren Datendisplay

(1) Menüpunkt **POLARE / Ende** zeigt die Polare graphisch. Außerdem wird das **Polaren Datendisplay** (**Abb. 24**) über diesen Menüpunkt verlassen.

(2) v_{min} : Minimal fliegbare Geschwindigkeit
v_{max} : Maximal fliegbare Geschwindigkeit
Mit v_{min} und v_{max} wird der fliegbare Bereich des Fluggeräts eingegrenzt.

(3) Durch die 3 hier gegebenen Wertepaare von Geschwindigkeit und zugehörigem Sinken ist die Polare eindeutig bestimmt.

(4) Tonfreie Zone : ist das Sinken kleiner als der in **(4)** angegebene Wert -

(5) oder die Geschwindigkeitsabweichung von der Sollgeschwindigkeit kleiner als der in **(5)** angegebene Wert, so wird die *Sollfahrtakustik* ([**Varioakustik**] - Seite : **94**) unterdrückt.

(6) *Sollfahrt - Zeitkonstante* :
Über den hier angegebenen Wert mittelt der **TOP-NAVIGATOR** die berechneten Werte für die *Sollfahrt*.

Lange Zeitkonstante :
Vorteil : *Sollfahrt* - Anzeige liefert stabile, wenig schwankende Werte.
Nachteil : Werte werden entsprechend verzögert angezeigt.

Kurze Zeitkonstante :
Vorteil : Werte werden entsprechend schnell angezeigt.
Nachteil : Anzeige kann bei zu kurzer Zeitkonstante unruhig werden.

Eigene Polaren-Daten erfliegen, extrahieren und eingeben

- Mit dem **TOP-NAVIGATOR** können hochgenaue Wertepaare (Geschwindigkeit, zugehöriges Sinken) für eine exakte Polare extrahiert werden.
- Die vom **TOP-NAVIGATOR** errechneten Werte sind auf die Standardatmosphäre in 1000 m Höhe normiert.
- Für eine möglichst realistische Polare sollten die 3 notwendigen Wertepaare im Bereich des minimalen Sinkens, des besten Gleitens und zwischen der Geschwindigkeit des besten Gleitens sowie der maximalen Geschwindigkeit liegen. Die 3 Wertepaare können - wenn notwendig – durch mehrere Flüge ermittelt werden.
- Um exakte Geschwindigkeitswerte vom Flügelradsensor zu erhalten, ist es unbedingt notwendig diesen zuerst zu kalibrieren (siehe **[Speedsensor kalibrieren]**–Seite: **97**).
- Damit die erflogenen Werte möglichst genau stimmen, sollten die Bedingungen während des Fluges ruhig und ohne Thermikansätze sein. Der Meßflug sollte nur Geschwindigkeiten von 20..64 km/h und Sinkwerte von 0..5 m/s enthalten.
- Der Meßflug ist am *Landeplatz* durch Ausschalten des **TOP-NAVIGATOR** sofort zu beenden.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH** → **Logbuch Datendisplay** (**Abb. 28**): gewünschten Flug auswählen - **- TASTE** → **Logbuch Menüdisplay** – **ENTNEHME POLARE** → **Polaren Barogramm Display** (**Abb. 25**).

2. Mit der **- TASTE** und **- TASTE** grob einen Bereich des *Barogramms* markieren, aus dem dann im **Polaren Display** (**Abb. 26**), der genaue Wertebereich eingegrenzt wird. Für diesen Bereich erfolgt die Berechnung.

3. Gelangt man beim Wählen des groben Bereichs an einen der Displayränder, so scrollt das *Barogramm* nach einer kurzen Verzögerung und einem Quittierton in die entsprechende Richtung.

4. Scrollrichtung ändern : während des Scrollens, die gedrückte Taste (**- TASTE** oder **- TASTE**) rasch wechseln.

5. Nachdem mit dem Doppelcursor ein Bereich möglichst gleichmäßigen Sinkens gewählt wurde, mit der - Taste in das **Polaren Display** (**Abb. 26**) wechseln.

6. Mit **- TASTE** und **- TASTE** die linke vertikale Cursorlinie positionieren. Mit der → **- TASTE** die rechte Cursorlinie für eine Positionierung aktivieren.

7. Beide Cursorlinien so positionieren, daß sie einen Bereich möglichst gleichmäßiger Geschwindigkeit (*TAS*) einschließen. Über diesen Bereich ermittelt der **TOP-NAVIGATOR** die Geschwindigkeit, das zugehörige Sinken und berechnet außerdem die zugehörige Gleitzahl. Diese Werte werden in den Kopfzeilen des **Polaren Displays** (**Abb. 26**) dargestellt.

8. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** für die Höhendifferenz - Korrektur belegen.

9. Höhendifferenz zwischen Start- und *Landeplatz* **(8)** (gemessen von der Druckdose - 30 Sekunden ab Start des Flugmodes) auf die exakte Differenzhöhe (Vermessungspunkte) verändern. Ist die exakte Höhendifferenz (aus Karten mit Vermessungspunkten gemessen) nicht bekannt, die vom Höhenmesser gemessenen Höhendifferenz **(8)** nicht verstellen.

10. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** für die Flügelradsensor - Korrektur belegen.

11. Sollte der Korrekturfaktor für den Flügelradsensor nicht 1 betragen, so ist auf den Wert 1 zu korrigieren.

12. Die vom **TOP-NAVIGATOR** errechneten, normierten Werte (auf Normalathmosphäre in 1000m) notieren (reduzierte TAS **(4)**, reduziertes Sinken **(5)**) um sie später im **Polaren Datendisplay** einzugeben.

13. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** mit **EXIT** und **BRG** belegen.

14. Sollen weitere Wertepaare extrahiert werden – **BRG - TASTE** drücken und alles ab **Punkt 2.** wiederholen – sonst weiter mit **Punkt 15.**.

15. **EXIT - TASTE** drücken → **Logbuch Menüdisplay** – **LOGBUCH / Ende 2 s** bestätigen → **Hauptmenü 2**.

16. Im **Hauptmenü 1** den 3.Menüpunkt mit Namen z.B. **PARA1 18-37 kh** wählen und bestätigen → **Polaren Hauptdisplay**.

17. Im **Polaren Hauptdisplay** (Abb. 23) eine der vorgegebenen 8 *Standardpolaren*, deren Werte angepaßt werden sollen, wählen und bestätigen → **Polaren Datendisplay**.

18. Im **Polaren Datendisplay** (Abb. 24) können nun die notierten Werte eingetragen werden.

19. Menüpunkt **POLARE / Ende** bestätigen → Polare wird graphisch im **Polaren Grafikdisplay** dargestellt (**ohne Abbildung**).

20. Mit der **EXIT - TASTE** zurück ins **Polaren Hauptdisplay** wechseln und durch Bestätigen des Menüpunktes **ENDE** die Polarenauswahl verlassen.

Displaybeschreibung - Polaren Barogramm Display

(1) Zeitspanne (Minuten : Sekunden) die durch die zwei vertikalen Coursorlinien (5) markiert wird.

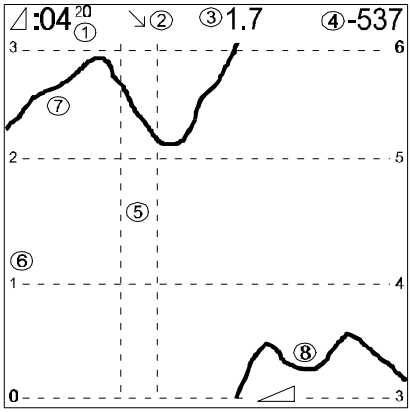


Abb. 25 : Polaren Barogramm Display

(2) ↘ steht für Sinken; ↗ - Steigen.

(3) Durchschnittlicher Sink- bzw. Steigwert des gewählten Bereichs in (m/s).

(4) Höhenverlust im gewählten Zeitraum in (m)

(5) Bereich der grob für die Polaren-Werteberechnung ausgewählt wird (4min 20sec).

(6) Zahlen am linken und rechten Displayrand stehen für die Höhe in 1000 Metern. Der Bildbereich umfaßt für eine bessere Höhenauflösung nur 3000 m. Das *Barogramm* erscheint daher an der 3000 m Grenze geteilt.

(7) *Barogramm*kurve (dieser Teil der Kurve liegt zwischen 2000 und 3000 m)

(8) Verlauf der Kurve im Bereich zwischen 3000 und 4000 Meter

Displaybeschreibung - Polaren Display

– Das gesamte Display umgrenzt den gewählten Grobbereich von 4min 20sec.

(1) Gemessene durchnittliche *TAS* in Flughöhe.

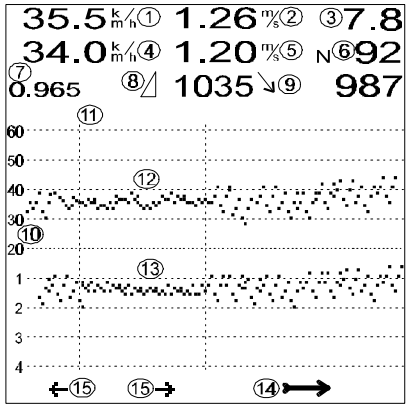


Abb. 26 : Polaren Display

(2) Zu **(1)** gehöriges durchschnittliches Sinken in Flughöhe.

(3) errechnete Gleitzahl

(4) Reduzierte *TAS* auf Normalathmosphäre in 1000 m Höhe.

(5) Zu **(4)** gehöriges reduziertes Sinken.

(6) Luftdichte (%) in Flughöhe bezogen auf Normalatmosphäre in 1000 m Höhe.

(7) Korrekturfaktor für den Flügelradsensor. Wird zur Kalibrierung des Flügelradsensors (siehe Seite : **97**) verwendet.

(8) Höhendifferenz zwischen Start- und *Landeplatz* (von der Druckdose gemessen).

(9) Höhendifferenz aus der Summe aller Variowerte zwischen Start (die ersten 30 Sekunden bleiben unberücksichtigt) und Landung (nur zur Kontrolle).

(10) Nach oben : Skalierung der *TAS* in km/h (zwischen 20 und 64 km/h).
nach unten : Sinken in m/s (zwischen 0 und 5 m/s).

(11) Diese zwei vertikalen Cursorlinien grenzen den Rechenbereich ein.

(12) Über die Zeit aufgezeichnete *TAS* –Werte. Der gesamte Bereich umfaßt 4 min 20 sec.

(13) Zu **(12)** gehörende Sink – Werte.

(14) Tastenbelegung der ↑/↓ **- TASTE** ändern.

(15) ←/→ **- TASTE** : Positionieren der linken und rechten Cursorlinie.
-/+ - TASTE : verändern der Höhendifferenz **(8)** und des Korrektur faktors für den Flügelradsensor **(7)**.
BRG - TASTE : um in das Polaren Barogramm Display zurückzuwechseln.
EXIT - TASTE : um das Polaren Display zu verlassen.

Das Logbuch

Allgemeines

- Im **TOP-NAVIGATOR** werden für bis zu 256 Flüge die wichtigsten Daten im Logbuch gespeichert (*Flugübersichtdaten*).
- Die Extremwerte aus allen gespeicherten Flügen werden im **Logbuch Übersichtsdisplay** zusammengefaßt.
- Von den letzten 16 Flugstunden befinden sich alle sekündlich gespeicherten *Flugdaten* und die *Routenpunkte* der aktiven *Route* im Speicher. Diese Daten sind zu einer nachträglichen Fluganalyse am **TOP-NAVIGATOR** Display notwendig (*Flugdaten*).
- *Flugübersichtdaten* und *Flugdaten* können auf ®Intel-kompatible PC's mit TNCOMM überspielt und gespeichert werden.
- Für eine nachträgliche Analyse können am PC gespeicherte Flüge in den **TOP-NAVIGATOR** zurückgespielt oder am PC mit TNEVAL (Win95/NT) analysiert werden.
- Einstellbare Werte, wie Polare, *Sollfahrt* - *Zeitkonstante* usw. beim Wiederholen eines Fluges verändert werden. So können unterschiedliche Situationen und Einstellungen analysiert werden.

Logbuch Übersichtsdisplay

- Im **Logbuch Übersichtsdisplay** werden die Extremwerte von allen Flügen deren *Flugübersichtsdaten* (max. 256) im **TOP-NAVIGATOR** gespeichert sind angezeigt.

Vorgangsweise

1. Durch Menüpunkt (**Hauptmenü 2**) in das **Logbuch Übersichtsdisplay** wechseln. (Seite 49)
2. Durch Drücken der **- TASTE** in das **Logbuch Datendisplay** wechseln. (Seite 50)

Displaybeschreibung - Logbuch Übersichtsdisplay

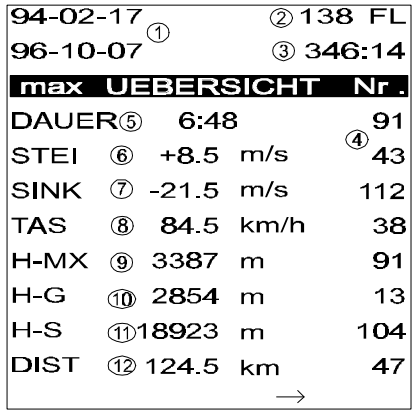


Abb. 27 : Logbuch Übersichtsdisplay

(1) Alle gespeicherten *Flugübersichtsdaten* liegen zwischen den zwei angezeigten Datum's.

(2) Anzahl der gespeicherten Flüge (nur Übersichtsdaten).

(3) Summe der Flugzeiten in Stunden und Minuten.

(4) Flugnummer aus welcher der entsprechende Extremwert stammt.

(5) Längste Flugdauer in Stunden und Minuten.

(6) Größter Steigwert

(7) Größter Sinkwert

(8) Maximale Geschwindigkeit gegenüber der umgebenden Luft (*TAS*).

(9) Höchste erflogene Flughöhe.

(10) Maximaler Höhengewinn.

(11) Höhengewinn Summe.

(12) ***Wertungsstrecke*** des Fluges (siehe [**Information zur Aktiven Route**] Seite : **85**).

Logbuch Datendisplay

Im **Logbuch Datendisplay** werden für die letzten 256 Flüge die wichtigsten Daten angezeigt (*Flugübersichtdaten*). Diese Daten bleiben auch gespeichert, wenn die *Fludaten* schon durch andere Flüge überschrieben wurden. In diesem Fall sind auch alle anderen Funktionen des **Logbuch Menüdisplay** nicht mehr verfügbar.

Vorgangsweise

1. Durch Menüpunkt (**Hauptmenü 2**) in das **Logbuch Datendisplay** wechseln.
2. Mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste einen Flug wählen.
3. Erscheint im **Logbuch Datendisplay** (**Abb. 28 (4)**) „**No FD"** (No Flightdata), so erscheint anstatt der **- TASTENFUNKTION** (Wechsel in das **Logbuch Menüdisplay)**, die **ENDE - TASTENFUNKTION** um das **Logbuch Datendisplay** wieder zu verlassen.

Displaybeschreibung - Logbuch Datendisplay

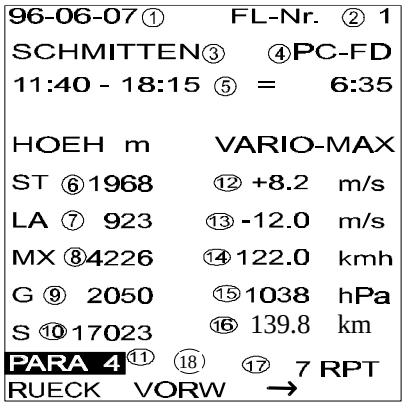


Abb. 28 : Logbuch Datendisplay

(1) Datum des Fluges

(2) Laufende Nr. im Flugbuch.

(3) Bezeichnung des Startplatzes.

(4) **Feld leer** : Flug wurde nicht vom PC überspielt und *Flugdaten* befinden sich noch im **TOP-NAVIGATOR** Speicher. Der Ausdruck eines Rekordflugs nach FAI ist möglich

PC-FD : (PC Flightdata) Dieser Flug wurde von **PC** auf den **TOP-NAVIGATOR** überspielt.

No FD : (No Flightdata) gespeicherten *Flugdaten* sind nicht mehr verfügbar.

noFAI : (No FAI) Durch eine der nachfolgend beschriebenen Funktionen werden alle im Speicher verfügbaren Flüge für eine Rekorddokumentation nach *FAI* unbrauchbar und mit „**noFAI**“ gekennzeichnet sofern die Flüge nicht schon mit **PC-FD** oder **No FD** markiert sind : Zeitzone ändern (S. **95**), QNH-Eichabgleich (S. 95), Flug vom PC in den TOP-NAVIGATOR überspielen (S. **102**).

(5) Start-, Landezeit und Flugdauer (jeweils in Stunden : Minuten)

(6) Startplatzhöhe in (m)

(7) Landeplatzhöhe in (m)

(8) Maximalhöhe in (m)

(9) Maximaler Höhengewinn in (m)

(10) Summer aller Höhengewinne über den ganzen Flug in (m)

(11) Zeigt an, welche Polare während des Fluges aktiviert war.
PARA4: Die Polare PARA 4 war während des Fluges aktiv und ist auch derzeit aktiviert.
Erscheint **PARA4** invers, so war die Polare PARA 4 während des Fluges aktiv, derzeit ist jedoch eine andere Polare aktiv. Zur Berechnung der *Soll-*

fahrt im *Wiederholmodus* wird **immer** die aktuell eingestellte Polare verwendet.

(12) Maximaler Steigwert in (m/s)

(13) Maximaler Sinkwert in (m/s)

(14) Maximale Geschwindigkeit gegenüber der Luft (TAS - true air speed).

(15) QNH (auf Meeresniveau bezogener Luftdruck)

(16) Erflogene *Wertungsstrecke* in (km)

(17) Anzahl der aktiven *Routenpunkte des Fluges:*
(Der **TOP-NAVIGATOR** speichert bis zu 75 *Routenpunkte* mit den *Flugdaten*. Im *Wiederholmodus* können nur die ersten 25 *Routenpunkte* brücksichtigt werden.)

(18) Der ↑ **- TASTE** ist in diesem Display standardmäßig die Funktion **Vorwärts blättern** zugewiesen. Ist der letzte Flug ausgewählt, wird der ↑ **- TASTE** die Funktion **TNCM** zugewiesen (siehe [**Flug vom PC in den TOP-NAVIGATOR übertragen**] - Seite : **102**).

Berechnungsgrundlage für die *Wertungsstrecke*

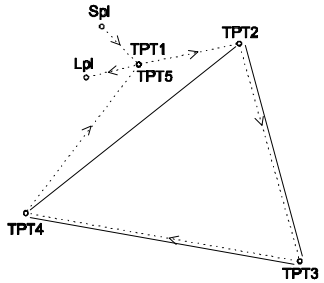


Abb. 29 : Dreick mit Start am Schenkel

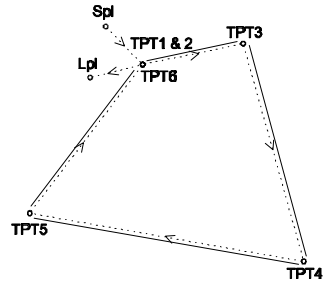


Abb. 30 : Aufgabe mit 5 Wendepkt.

tatsächliche Flugstrecke — *Wertungsstrecke*

keine *Route* aktiv :

Strecke zwischen Start- und *Landeplatz* in (km) (bezogen auf FAI - Erdradius von 6371 km).

genau 5 *Wendepunkte* (TPT) geplant und erflogen, erster und letzter identisch :

Strecke zwischen 2. und 3., 3. und 4. sowie zwischen 4. und 5. *Wendepunkt* (**Abb. 29**).

Soll die Strecke im Logbuch der Summe der Strecken zwischen allen *Wendepunkten* entsprechen, so muß der erste *Wendepunkt* doppelt eingegeben werden (**Abb. 39**).

Beliebige Anzahl geplanter und erflogener *Wendepunkte* außer vorheriger Fall :

Es werden alle Schenkel zwischen erstem und letztem *Wendepunkt* addiert.

Aufgabe mit beliebiger Anzahl von geplanten *Wendepunkten* wird nicht vollendet :

Wird die Aufgabe nicht vollendet, so addiert der **TOP-NAVIGATOR** von *Wendepunkt* 1 weg, alle Distanzen zwischen den erflogenen *Wendepunkten* zuzüglich der Strekke vom letzten passierten *Wendepunkt* bis zum *Landeplatz*.
Wird keiner der geplanten *Wendepunkte* erflogen, Strecke zwischen Start- und Landeplatz.

Flug aus dem Logbuch wiederholen : *Wiederholmodus*

- Jeder Flug, dessen *Flugdaten* noch im **TOP-NAVIGATOR** gespeichert sind (siehe **Abb. 28 (4)**) kann am Display im ***Wiederholmodus*** wiederholt werden. Der Flug läuft dabei wahlweise mit der doppelten Geschwindigkeit oder in Echtzeit ab.
- Im Schnellgang kann an jede beliebige Stelle des Fluges gescrollt werden.
- Bei jeder *Flugmarke* die während des Fluges gesetzt wurde, stoppt die Wiederholung.
- Dir zur Zeit des Fluges *aktive Route* wird bei der Wiederholung reaktiviert.
- Die Anflugrechnung wird mit der aktuell eingestellten Polare durchgeführt. Dadurch wird es möglich den Flug mit verschiedenen Polaren zu wiederholen.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH** → **Logbuch Übersichtsdisplay** - **- TASTE** - → **Logbuch Datendisplay** - gewünschten Flug auswählen - **- TASTE** → **Logbuch Menüdisplay** - **WIEDERHOLUNG** → ***Wiederholmodus***.

2. Der ***Wiederholmodus*** entspricht bis auf die Tastenbelegung exakt dem **Flugmodus** (siehe [**Der Flugmodus**] - Seite : **22**.

Tastenfunktionen - *Wiederholmodus* - Map & Zentrier Display

Die nachfolgend angeführten Funktionen des **Flugmodus** (siehe [**Tastenbelegung im Map & Zentrier Display**] - Seite : **28**) sind im ***Wiederholmodus*** nicht aktiv :

- GPS-Modul ein- und ausschalten
- Marke setzen
- *Sollfahrt* nach *McCready* einstellen
- Varioakustik

Flugwiederholung beenden :

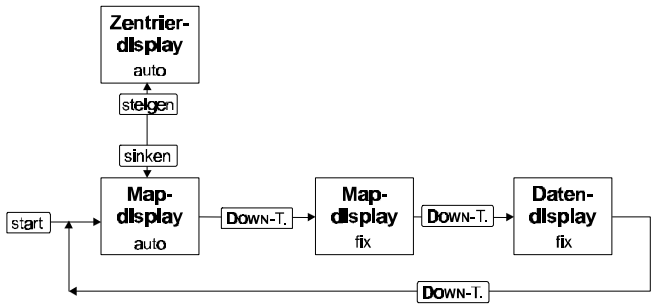
↑ und ↓-TASTE gleichzeitig kurz drücken.

- Flugwiederholung wird beendet und ins **Logbuch Menüdisplay** zurückgekehrt.
- Zugehöriges akustische Signal : { da }

Zwischen den drei möglichen Displays im Flugmodus wechseln

↓-TASTE kurz drücken.

- Umschalten zwischen **Automatik - Modus**, **Map Display** und **Daten Display**.



- **auto** : wechselt der Situation entsprechend zwischen **Zentrier Display** und **Map Display**.

  fix : wechselt erst durch Drücken der ↓ **- TASTE**

- Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Größe des angezeigten geographischen Ausschnitts ändern :

↓ - TASTE länger drücken.

- Befinden wir uns im **Map Display,** so ändert sich damit die Größe des angezeigten geographischen Ausschnitts. Aus dem Maßstabsymbol **(5)** in **Abb. 12** läßt sich die Größe des dargestellten Ausschnitts erkennen. Der Zwischenraum zwischen je zwei vertikalen Strichen steht für jeweils 10 km im Quadrat (im **Zentrier Display** ist diesem Tastendruck keine Funktion zugewiesen).
- Befindet sich der Pilot näher als 1 Kilometer vom zuletzt erflogenen (**fTP**) oder nächsten *Wendepunkt* (**tTP**) so wird im **Map Display** ein Ausschnitt von 3 x 3 km angezeigt und die Größe kann nicht verändert werden.
- Mögliche Einstellungen : 10, 20, 40, 80 km im Quadrat.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da – dit }

Langsam vorwärts scrollen :

↑ - TASTE kurz drücken :

- Flug scrollt um 30 Sekunden vorwärts
- Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Schnell vorwärts scrollen :

↑ - TASTE gedrückt halten

- Flug scrollt um 4 Minuten pro Schritt vorwärts
- Zugehöriges akustisches Signal : { da – da – da - ... }

Rückwärts scrollen :

→ - TASTE und ↑ - TASTE genau gleichzeitig drücken :

- Flug scrollt um 30 Sekunden pro Schritt rückwärts
- Zugehöriges akustisches Signal : { da – da – da - ... }

Wiederholung anhalten - weiterlaufen lassen :

→ - TASTE kurz drücken

- Über der → **- TASTE** erscheint beim Stoppen des ***Wiederholmodus*** im **Map** und **Zentrier Display** das Symbol **GO**.
- Durch kurzes Drücken der → **- TASTE** erlischt das **GO** Symbol. Die Analyse wird fortgesetzt.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Anflugberechnung auf nächsten Routenpunkt fixieren / lösen :

- TASTE 1 Sekunde lang drücken.

Bei aktiver *Route* :

- In **Abb. 11 (19)** wird auf den nächsten Routenpunkt (**tRP**) fixiert.
- In **Abb. 11 (20)** wird die Distanz und in **Abb. 11 (21)** die Reservehöhe angezeigt.(alle Wegpunktsymbole).
- Der Zeiger für die *Sollflugrichtung* (**Abb. 12 (8)**) zeigt immer in Richtung des nächsten *Routenpunktes*, der am **unteren** Bildrand (**Abb. 12 (6)**) mit zugehöriger Distanz angezeigt wird.

- Um die *Anflugberechnung* zu lösen, **- TASTE** 1 Sekunde lang drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }
- Die *Anfluganzeige* findet dann im 4 Sekunden-Zyklus auf alle *Wegpunkte* und *Aufwinde* statt, für die folgende Bedingungen gelten:
  - *Wegpunkt* ist im **Map Display** sichtbar und Landeplatz ‚o', thermischer Wegpunkt ‚T' oder Aufwind.
  - Der Punkt liegt weniger als 1000 m über dem Gleitpfad.
  - Der Punkt liegt im **[Map / Sector] – Seite : 93** der aktuellen Flugrichtung.

Bei inaktiver *Route* :

- Die *Anfluganzeige* findet im 4 Sekunden-Zyklus auf alle *Wegpunkte* und *Aufwinde* statt, für die folgende Bedingungen gelten:
  - *Punkt* ist im **Map Display** sichtbar und Landeplatz ‚o', thermischer Wegpunkt ‚T' oder Aufwind.
  - Der Punkt liegt weniger als 1000 m über dem Gleitpfad.
  - Der Punkt liegt im **[*Map* / Sector] – Seite : 97** der aktuellen Flugrichtung.

- Um die *Anflugberechnung* auf den gerade markierten P*unkt* zu fixieren, **- TASTE** 1 Sekunde lang drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit }

Übertemperaturgrafik auch im Map Display statt Sollfahrt anzeigen:

- **- TASTE 2 Sekunden lang drücken.**
- Im **Map Display** wird anstelle der *Sollfahrtanzeige* die Übertemperaturgrafik und der *Temperaturgradient* wie im **Zentrier Display** dargestellt.
- Um wieder den *Sollfahrtzeiger* zu aktivieren, nochmals die **- TASTE** für 2 Sekunden drücken.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da - dit - dit }

Ablaufgeschwindigkeit ändern :

- TASTE 3 Sekunden lang drücken.

- Die Ablaufgeschwindigkeit ändert sich von schnell auf Echtzeit und zurück.
- Zugehöriges akustisches Signal : { da dit – dit – dit }

Tastenfunktionen Wiederholmodus Daten Display

Zum nächsten Punkt in der *Route* schalten (nur wenn *Route* aktiv):

↑ - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }
bei autom. Weiterschaltung : { dididididididit }

Um einen Punkt in der *Route* zurückschalten (nur wenn *Route* aktiv):

↓ - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }

In das Automap Display zurückkehren:

MAP - TASTE kurz drücken.

– Zugehöriges akustisches Signal : { da }

Aktuelle Position als *Wegpunkt* speichern :

↓ - TASTE 3 Sekunden lang drücken

– Die aktuelle Position kann als *Wegpunkt* mit frei wählbaren Eigenschaften in die *Wegpunktliste* übernommen werden (siehe Seite : **76**).
– Bei ungültiger Position (Koordinaten invers) nicht möglich! {dididi...}
– Zugehöriges akustisches Signal : { da – da }

Wiederholung anhalten - weiterlaufen lassen :

↑ - TASTE 1 Sekunde lang drücken

– Ist die Wiederholung angehalten, so erscheint die erste Bildzeile (Zeit) invers.
– Zugehöriges akustisches Signal : { da – dit }

Die Geographische Karte

- Die Vergrößerung des dargestellten Ausschnitts kann zwischen 600 x 600 Kilometer und 2,4 x 2,4 Kilometer eingestellt werde. Zusätzlich macht die Darstellung eines Schattens die Unterscheidung zwischen Steig- und Sinkstrecken möglich.
- In der Karte werden alle Aufwinde ohne *Abdriftfahne*, alle *Wendepunkte* (TPT) mit der Ziffer 1 und alle anderen *Wegpunkte* durch ihr Symbol dargestellt.
- Die im jeweiligen Flug verspeicherten Routenpunkte werden nicht dargestellt.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH → Logbuch Übersichtsdisplay** - ⊖ **- TASTE** - **→ Logbuch Datendisplay** - gewünschten Flug auswählen - ⊖ **- TASTE → Logbuch Menüdisplay** – **GEOGR. KARTE → Karten Display**.
2. Bedienung laut Tastenbelegung

Tastenbelegung - Karten Display

Tastenfunktionen ändern :

- durch zyklisches kurzes Drücken der **EXIT**-Taste wird das Pfeilsymbol in der Mitte des **Karten Displays** verändert, welches die aktiven Tastenfunktionen der ⊕ **- TASTE** und ⊖ **- TASTE** beschreibt.
- ↔ : ⊕ **- TASTE** und ⊖ **- TASTE** verschieben den Kartenausschnitt horizontal am **Karten Display**.
- ↕ : Quadrat kann vertikal positioniert werden.
- ✥ : mit ⟷- Taste den angezeigten Ausschnitt vergrößern (Zoom in); mit ›—‹- Taste verkleinern (Zoom out).

Aus dem Karten Display aussteigen :

EXIT - TASTE lang drücken.

Displaybeschreibung - Karten Display

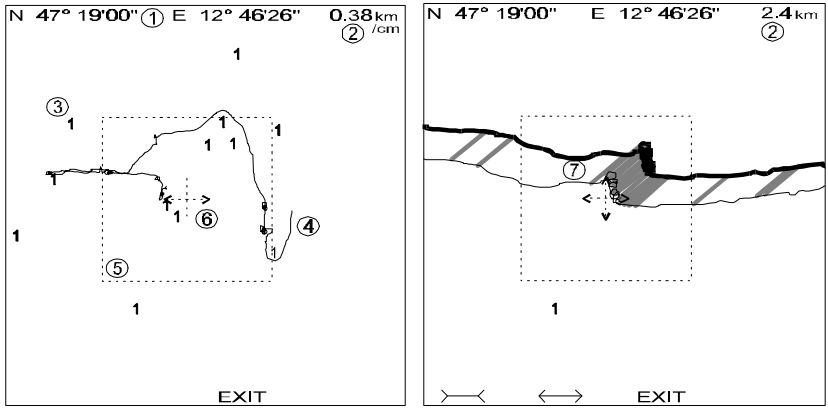


Abb. 31 : Karten Display

(1) Koordinaten in Grad, Minuten, Sekunden des Fadenkreuzes in der Mitte des strichlierten Quadrats.

(2) Im Verschiebe - Modus (Quadrat kann horizontal und vertikal verschoben werden) wird die wahre Länge pro Zentimeter angezeigt. Im Zoom - Modus die Seitenlänge des gesamten Displays.

(3) Jeder eingegebene *Wendepunkt* der *Wegpunktliste* wird mit der Zahl 1 markiert. Alle anderen *Wegpunkte* werden durch ihr Symbol dargestellt.

(4) Flugweg

(5) Dieses strichlierte Quadrat gibt den Kartenausschnitt an, der auf das ganze Display vergrößert, wenn die Taste ⟷ gedrückt wird (2:1).

(6) Das Symbol in der Mitte des strichlierten Quadrats beschreibt die aktiven Tasten - Funktionen der ↑ - **TASTE** und der ↓ - **TASTE**.

(7) Ist beim Zoomen der kleinste Ausschnitt von 2,4 km erreicht, so kann durch kurzes Drücken der ⟷ - Taste zyklisch
- der Schatten angezeigt werden
- die Richtung des Schattens geändert werden (ergibt unter Umständen ein besseres lesbares Bild).
- Schatten wieder entfernt werden.

Der Schatten wird nur bis zu einer Ausschnittsgröße von 19km angezeigt
- Schatten leer : Sinkstrecke
- Schatten voll : Steigstrecke

Das *Barogramm*

Im **Barogramm Display** (**Abb. 32**) wird die Höhe über der Zeit dargestellt. Es kann für jeden Zeitpunkt des Fluges die aktuelle Höhe, das aktuelle Steigen und die aktuelle Temperatur, oder zwischen zwei vertikalen Cursorlinien das durchschnittliche Steigen, die Differenzzeit und der Höhengewinn dieses Bereiches angezeigt werden.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2 - LOGBUCH → Logbuch Übersichtsdisplay -** ⊖ **- TASTE - → Logbuch Datendisplay** - gewünschten Flug auswählen - ⊖ **- TASTE → Logbuch Menüdisplay** – **BAROGRAMM. TEMP → Barogramm Display**.

2. Cursorlinie mit ⊕ **- TASTE** und ⊖ **- TASTE** positionieren, um Daten eines bestimmten Zeitpunktes anzeigen zu lassen.

3. Gelangt man beim Positionieren an einen der Displayränder, so scrollt das *Barogramm* nach einer kurzen Verzögerung und einem Quittierton in die entsprechende Richtung.

4. Scrollrichtung wechseln : während des Scrollens die gedrückte Taste (⊕ **- TASTE** oder ⊖ **- TASTE**) rasch wechseln.

5. Zweite Cursorlinie mit **TEMP - TASTE** aktivieren, mit der ⊕ - und ⊖ **- TASTE** positionieren, um einen Bereich einzuschließen und dessen durchschnittliche Daten anzuzeigen.

6. **Barogramm Display** verlassen : **TEMP - TASTE** länger drücken → **Temperaturgradient Display - EXIT - TASTE → Logbuch Menüdisplay**

Displaybeschreibung - Barogramm Display

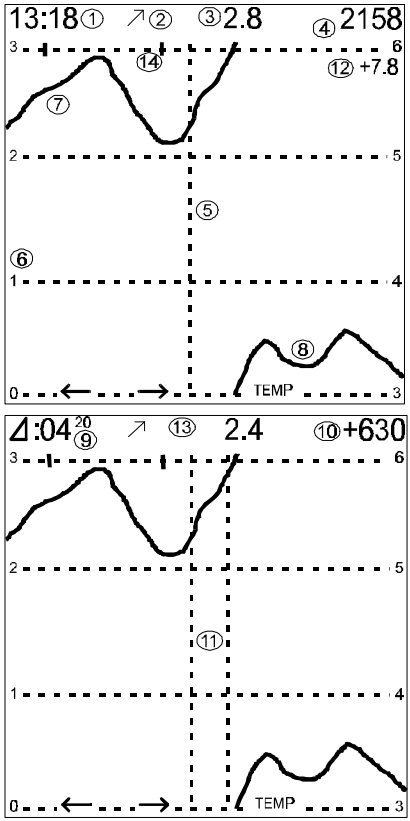


Abb. 32 : Barogramm Display

(1) Uhrzeit an der Cursorposition **(5)**.

(2) ↗ : Steigen
↘ : Sinken

(3) Steig oder Sinkwert in (m/s).

(4) Höhe in (m).

(5) Die in **(1)** bis **(4)** angezeigten Werte gehören zur Position der Cursorlinie im *Barogramm*.

(6) Zahlen am linken und rechten Displayrand stehen für die Höhe in 1000 Metern. Der Bildbereich umfaßt für eine bessere Höhenauflösung nur 3000 m. Das *Barogramm* erscheint daher an der 3000 m Grenze geteilt.

(7) *Barogramm*kurve : dieser Teil der Kurve liegt zwischen 2000 und 3000 m.

(8) Verlauf der Kurve im Bereich zwischen 3000 und 4000 Meter.

(9) Zeitspanne zwischen den zwei Cursorlinien **(11)** in Minuten und Sekunden.

(10) Höhengewinn oder -verlust im gewählten Bereich in (m)

(11) Die in der Kopfzeile angezeigten Werte werden durch die zwei Cursorlinien bestimmt.

(12) Lufttemperatur in (°C) an der Cursorposition **(5)**.

(13) Durchschnittliches Steigen über den gewählten Bereich.

(14) *Flugmarken* die während des Fluges gesetzt wurden oder die der **TOP-NAVIGATOR** selbst beim Erreichen eines *Wendepunkts* setzt.

Der *Temperaturgradient*

– Zu den sekündlich gespeicherten Daten (*Flugdaten*) gehören auch Höhe und Temperatur.

– Im **Temp Display** kann mit der Höhe und der zugehörigen Temperatur das Übertemperaturverhalten in der Thermik verfolgt, sowie etwaige Inversionen oder Isothermien festgestellt werden.

– Der Temperaturverlauf in der Höhe kann wahlweise sofort angezeigt, oder aber der Diagramm - Aufbau mit fortschreitender Flugzeit am Display langsam verfolgt werden. Die Anzeige des Temperaturverlaufes erfolgt jeweils ab Beginn des gerade sichtbaren Barogammteiles bis zum Flugende.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2 - LOGBUCH → Logbuch Übersichtsdisplay -** ⊖ **- TASTE - → Logbuch Datendisplay** - gewünschten Flug auswählen - ⊖ **- TASTE → Logbuch Menüdisplay** – **BAROGRAMM. TEMP → Barogramm Display - TEMP - TASTE** lange drücken → **Temp Display**.
2. Der **TOP-NAVIGATOR** beginnt ab Beginn des sichtbaren (**Abb. 32**) Barogramms bis zum Flugende den Temperaturverlauf über der Höhe langsam aufzubauen. Solange die **→ - TASTE** gedrückt wird, erfolgt der Aufbau schneller.
3. Um wieder in das **Barogramm Display** zurück zu wechseln, **BGR - TASTE** nochmals drücken.
4. **Temp Display** verlassen : **EXIT - TASTE** drücken → **Logbuch Menüdisplay.**

Displaybeschreibung - Temp Display

(1) Zahlen am linken und rechten Displayrand stehen für die Höhe in 1000 Meter. Der Bildbereich umfaßt für eine bessere Höhenauflösung nur 3000 m. Die Tempkurve erscheint daher an der 3000 m Grenze geteilt.

(2) Jeder Bereich zwischen 2 vertikalen Linien steht für 10°C Temperaturdifferenz.

(3) Die mehr oder weniger schwarze Fläche kennzeichnet alle Temperaturen, die während des Fluges in der jeweiligen Höhe vorherrschten.

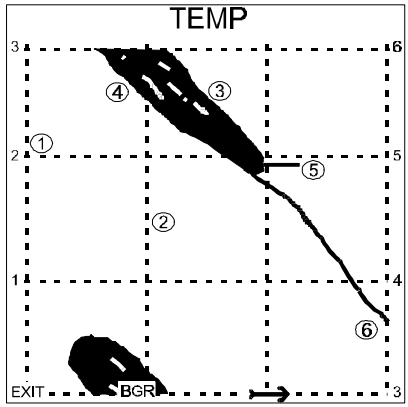


Abb. 33 : Temp Display

(4) Der linke Flächenrand (kälter) kennzeichnet die gemessenen Lufttemperaturen im Sinkflug und dessen Steigung den TEMP; hier ca. -45° d.h. -1 °C/ 100 m. Der rechte Rand zeigt die Temperatur in thermischen Aufwinden.
Übertemperaturen bis +5 °C sind keine Seltenheit : **Abb. 33** Horizontalschnitt **(4) - (3)** .

(5) In Startplatzhöhe erscheinen höhere Temperaturwerte, bis sich der Temperatursensor (Durchströmöffnung an der GPS-Antenne nicht verdecken!) durch die Luftströmung abkühlt.

Aufwind entnehmen

siehe : [**Aufwind entnehmen**] - Seite : **70**

Polare entnehmen

siehe : [**Eigene Polaren-Daten erfliegen]** - Seite : **45**

Flug ausdrucken (auch FAI-Ausdruck)

siehe : [**Flug ausdrucken (auch FAI-Ausdruck)**] - Seite : **102**

Flug im Baromaster - Format auf den PC übertragen

siehe : [**Flug im Baromaster-Format auf den PC übertragen**] - Seite : **109**

Flug im TOP-NAVIGATOR - Format auf den PC übertragen

siehe : [**Flug im TOP-NAVIGATOR - Format auf den PC übertragen**] - Seite : **101**

Flug aus dem Speicher des TOP-NAVIGATOR löschen

- Jeder Flug, dessen *Flugdaten* noch im Speicher des **TOP-NAVIGATOR** sind, kann mitsamt den *Flugübersichtsdaten* gelöscht werden.
- Wurden die *Flugdaten* schon durch einen anderen Flug überschrieben, können die *Flugübersichtsdaten* des Fluges nicht mehr aus dem Logbuch entfernt werden.
- Es wird empfohlen vor der Dokumentation eines geplanten Rekordflugs nach FAI alle im Speicher befindlichen Flüge zu löschen (siehe [**Alle Flüge aus dem Speicher des Top-Navigator löschen**] - Seite : **68**) und zwischen Rekordflug und Ausdruck keine Flüge mehr zu löschen.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH** → **Logbuch Übersichtsdisplay** - **- TASTE** - → **Logbuch Datendisplay** - gewünschten Flug auswählen - **- TASTE** → **Logbuch Menüdisplay** – **FLUG LOESCHEN** - 3 Sekunden lange drücken.

Alle Flüge aus dem Speicher des TOP-NAVIGATOR löschen

Es werden alle *Flugübersichtdaten* und zugehörigen *Flugdaten* aus dem Speicher gelöscht. Außerdem wird der Demo-Flug regeneriert.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - **EINSTELLUNGEN** → **Einstellungen Menüdisplay** – **LOESCHE ALLE FLGE** - 3 Sekunden lange drücken.

Achtung !

Alle gelöschten Flüge sind unwiederbringlich verloren.

Aufwinde

Allgemeines

- Der **TOP-NAVIGATOR** bietet Platz für 768 Aufwinde, die mit ihren geographischen Koordinaten, der Einstiegshöhe, dem mittlerem Steigen sowie dem vorherrschenden Wind gespeichert werden können.
- Auf jeden dieser Aufwinde wird während des Fluges im **Map Display** (**Abb. 12**) die *Distanz-* und *Anflugberechnug* (Seite : **81**) durchgeführt.

  Zusätzliche Voraussetzungen :
  - Der Aufwind ist im **Map Display** sichtbar.
  - Der Aufwind liegt weniger als 1000 m über dem Gleitpfad.
  - Der Aufwind liegt im **[Map / Sector]** der aktuellen Flugrichtung.
- Die aktuellen Windbedingungen und *McCready* werden in die *Anflugberechnung* mit einbezogen.
- Wird im *Barogramm* eine Steigstrecke markiert, extrahiert der **TOP-NAVIGATOR** selbständig geographische Koordinaten, den vorherrschenden Wind, die Einstiegshöhe und das durchschnittliche Steigen als Aufwind - Datensatz.
- Als vorläufige ***Kurzkennung*** erhält der extrahierte Aufwind die laufende Nummer im Speicher: ‚!!.000' bis ‚!!.767'. Diese ist danach im Aufwind Datendisplay mit **Aufwinde benennen** zu ändern. (Seite 68)

Aufwind entnehmen

– Aufwinde werden im **TOP-NAVIGATOR** aus den *Flugdaten* eines im Speicher befindlichen Fluges extrahiert oder mit TNCOMM von PC (Internet) eingegeben.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH** → **Logbuch Datendisplay** : gewünschten Flug auswählen - **- TASTE** → **Logbuch Menüdisplay** – **ENTNEHME AUFWIND** → **Aufwind extrahieren Display**.
2. Mit der **- TASTE** und **- TASTE** die Startposition des Aufwind markieren. Von der Startposition des Aufwinds werden die geographischen Koordinaten in den Speicher übernommen.
3. Gelangt man beim Positionieren an einen der Displayränder, so scrollt das *Barogramm* nach einer kurzen Verzögerung und einem Quittierton in die entsprechende Richtung.
4. Scrollrichtung wechseln : während des Scrollens, die gedrückte Taste (**- TASTE** oder **- TASTE**) rasch wechseln.
5. Der Aufwind-Bereich muß am Display Platz finden. (42 min)
6. **LIFT - TASTE** drücken um die zweite Cursorlinie zu aktivieren.
7. Mit der **- TASTE** und **- TASTE** die Endposition des Aufwindes markieren.
8. Sind Start- und Endposition des Aufwindes positioniert; durch längeres Drücken der **LIFT - TASTE** in das **Aufwind Datendisplay** wechseln.
9. Um den extrahierten Aufwind zu speichern, **EINGABE - TASTE** drücken.
10. **- TASTE** drücken um, ohne den Aufwind zu speichern in das **Aufwind Display** zurück zu wechseln.
11. **Aufwind extrahieren Display** verlassen : **LIFT - TASTE** länger drücken → **Aufwind Datendisplay** - **ENDE - TASTE** drücken → **Logbuch Menüdisplay.**

Displaybeschreibung - Aufwind extrahieren Display

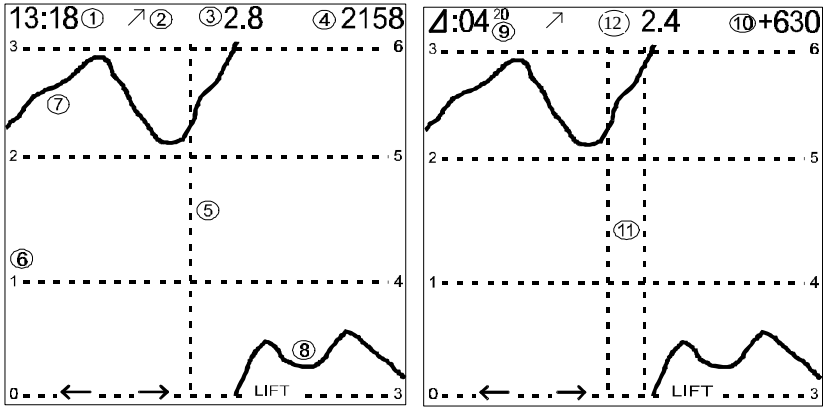


Abb. 34 : Aufwind extrahieren Display

(1) Uhrzeit in (hh:mm)

(2) ↗ : Steigen
↘ : Sinken

(3) Steig- oder Sinkwert in (m/s) – 20 s Mittelwert

(4) Höhe in (m)

(5) Die in **(1)** bis **(4)** angezeigten Werte gehören zur Position der Cursorlinie.

(6) Zahlen am linken und rechten Displayrand stehen für die Höhe in 1000 Metern. Der Bildbereich umfaßt für eine bessere Höhenauflösung nur 3000 m. Das *Barogramm* erscheint daher an der 3000 m Grenze geteilt.

(7) *Barogramm*kurve : dieser Teil der Kurve liegt zwischen 2000 und 3000 Meter.

(8) Verlauf der Kurve im Bereich zwischen 3000 und 4000 Meter.

(9) Bereich zwischen den zwei Cursorlinien **(11)** in Minuten und Sekunden.

(10) Höhengewinn oder -verlust im gewählten Bereich in (m)

(11) Die in der Kopfzeile angezeigten Werte **(9)**, **(10)** werden durch die zwei Cursorlinien bestimmt.

(12) Mittleres Steigen im gewählten Bereich in (m/s).

Displaybeschreibung - Aufwind Datendisplay

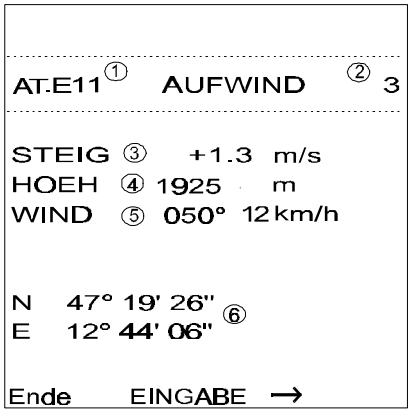


Abb. 35 : Aufwind Datendisplay

(1) Kurzkennung (Länderkennung.Subkennung).

(2) Laufende Nummer des Aufwindes.

(3) Durchschnittliches Steigen in (m/s).

(4) Einstiegshöhe in (m) – 25 m Schritte. (Anflugrechner!)

(5) Windrichtung (Grad) und Stärke (km/h) bei der der Aufwind erflogen wurde.

(6) Geographische Position bei Einstiegshöhe.

Aufwinde durchsehen

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2 - AUFWINDE → Aufwind Datendisplay**
2. **M**it der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste durch die *Aufwindliste* blättern.
3. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen. **Ende - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Aufwinde benennen

Mit der **IDENT**-Taste Kurzkennung (1) anwählen und Text ändern.

Die Internet-Länderkennung wird vorgeschlagen. Als Subkennung ist A-Z und 0-9 erlaubt.

Aufwinde löschen

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **AUFWINDE → Aufwind Datendisplay**
2. Mit der **VORW - TASTE** und **RÜCK - TASTE** den zu löschenden Aufwind auswählen.
3. **- TASTE** drücken, um die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** auf **SEND** und **LOESCH** zu ändern.
4. Die **LOESCH - TASTE** 3 Sekunden drücken um den gewählten Aufwind zu löschen.
5. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen. **Ende - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Alle Aufwinde löschen

Mit der ********-Taste können alle Aufwinde gelöscht werden.

Achtung: Es werden alle *Aufwinde* unwiederbringlich gelöscht.

Aufwinde zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen

siehe : [**Aufwinde zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen**] - Seite : **106**.

Aufwinde auf den PC übertragen

siehe : [**Aufwinde auf den PC übertragen**] - Seite : **107**.

Aufwinde vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

siehe : [**Aufwinde vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen**] - Seite : **108**.

Wegpunkte und *Routen*

Allgemeines

- *Wegpunkte* definieren geographische Punkte, denen teilweise spezielle Eigenschaften zugeordnet sind.
- *Wegpunkte* können aus Landkarten entnommen, oder im ***Wiederholmodus*** (siehe **[**
- **Aktuelle Position als Wegpunkt speichern** :**]** Seite **60**) extrahiert werden. In welcher Form die geographische Position eingegeben bzw. verändert werden kann, hängt von den **TOP-NAVIGATOR** Einstellungen (siehe **[Maße und Sprachen]** Seite: **112**) ab.
- Aus dieser Liste von *Wegpunkten* können mit selbst ausgewählten *Wegpunkten* spezielle *Routen* für verschiedene Flugaufgaben zusammengestellt werde.
- Es können maximal 229 *Wegpunkte* gespeichert werden.

Achtung :

Wegpunkte sind im geeigneten Mapdatum (Geodätisches Datum) einzugeben. Für Europa wird „**EUROPEAN 1979**“ oder „**EUROPEAN 1950**“ vorgeschlagen (siehe [**Geodätisches Datum (ID Geodetic System):**] Seite : **96**). Flüge zu diesen *Wegpunkten* müssen im gleichen Mapdatum erfolgen (Positionen der *Wegpunkte* werden nicht umgerechnet). *Distanzanzeigen* zwischen *Wegpunkten* unterschiedlichen Mapdatums sind inkorrekt.
Alle Positionsdaten sind in Schritten zu 0,01 Winkelminuten, das sind maximal 18,5 m gespeichert. *UTM* bzw. *SWISSGRID* - Koordinaten sind daher nicht auf Meter genau einstellbar.
Der *Wegpunkt* 0 wird geräte-intern verwendet und steht für den Anwender nicht zur Verfügung.

Displaybeschreibung - Wegpunkt Display

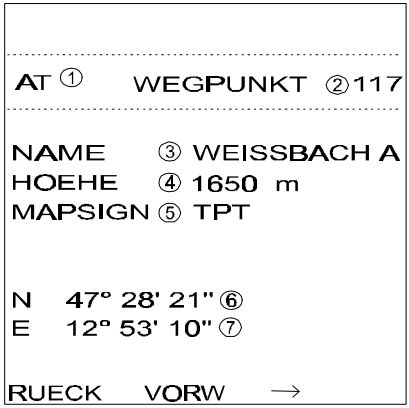


Abb. 36 : Wegpunkt Display

(1) Länderkennung (2 Zeichen A-Z).

(2) Laufende Nummer des Wegpunktes.

(3) Bezeichnung des *Wegpunktes* (11 Zeichen).

(4) Höhe des *Wegpunktes* in (m). (Anflugrechner!)

(5) Art des *Wegpunktes* (Wegpunktsymbol).

(6) Geographische Breite

(7) Geographische Länge

Die geographischen Koordinaten können in verschiedenen Formaten eingegeben und angezeigt werden (siehe **[Maße und Sprachen]** - Seite : **112**).

Wegpunkte durchsehen

Mit der **VORW**-Taste und **RUECK**-Taste Wegpunktliste durchblättern.

Durch längeres Drücken der jeweiligen Taste am Ende der Liste kann wahlweise alphabetisch oder nach laufender Nummer gesucht werden.

Neuen *Wegpunkt* eingeben

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den *Wegpunkt* wählen, dem nachfolgend der neue *Wegpunkt* eingefügt werden soll.
3. Mit ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktionen der ↑ **- TASTE** und ↓ **- TASTE** mit **EDIT** und **NEU** belegen.
4. **NEU - TASTE** drücken, um einen neuen *Wegpunkt* einzufügen.
5. Höhe, Wegpunktbezeichnung und Länderkennung eingeben.
6. Den gewünschten Eigenschaften entsprechend, das geeignete Symbol auswählen (siehe [**Eigenschaften der verschiedenen Symbole**] - Seite : **79**) und die Koordinaten im eingestellten Format (siehe [**Maße und Sprache**] - Seite : **96**) eingeben.
7. Wurden alle Daten korrekt eingegeben - mit **OK - TASTE** bestätigen.
8. Sollen die Daten dieses *Wegpunkts* noch geändert werden - mit **AENDERN - TASTE** den *Wegpunkt* noch einmal editieren (siehe [**Wegpunkt editieren**]).
9. Mit ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktionen der ↓ **- TASTE** mit **ENDE** belegen. **ENDE - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Wegpunkt editieren

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE** → **Wegpunkt Display**
2. Mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den *Wegpunkt* wählen, dessen Daten geändert werden sollen.
3. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** mit **EDIT** und **NEU** belegen.
4. **EDIT - TASTE** drücken, um Daten des *Wegpunkts* zu editieren.
5. Höhe, Wegpunktbezeichnung oder Länderkennung ändern.
6. Den gewünschten Eigenschaften entsprechend das geeignete Symbol auswählen (siehe [**Eigenschaften der verschiedenen Symbole**] - Seite : **79**) und die Koordinaten im eingestellten Format (siehe [**Maße und Sprache**] - Seite : **96**) eingeben.
7. Wurden alle Daten korrekt eingegeben - mit **OK - TASTE** bestätigen.
8. Sollen die Daten dieses *Wegpunkts* noch geändert werden - mit **AENDERN - TASTE** den *Wegpunkt* noch einmal editieren.
9. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **ENDE** belegen. **ENDE - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Einzelnen *Wegpunkt* löschen

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der **VORW - TASTE** und **RÜCK - TASTE** den zu löschenden *Wegpunkt* auswählen.
3. Mit ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktionen der ⊕ **- TASTE** und ⊖ **- TASTE** mit **SEND** und **LOESCH** belegen.
4. Die **LOESCH - TASTE** 3 Sekunden drücken um den gewählten *Wegpunkt* zu löschen.
5. Mit ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktionen der ⊖ **- TASTE** mit **ENDE** belegen. **ENDE - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Alle *Wegpunkte* löschen

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ⊕ **-** und ⊖ **- TASTE** mit **INRT** und ******** belegen.
3. Die ****** - TASTE** 3 Sekunden drücken, um **alle** *Wegpunkte* zu löschen. In der vorletzten Zeile erscheint die Meldung „**LOESCHE ALLE WPKTE**“.
4. Mit ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktionen der ⊖ **- TASTE** mit **ENDE** belegen. **ENDE**-Taste drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Achtung !

Mit ** werden alle *Wegpunkte* unwiederbringlich gelöscht.**

Eigenschaften der verschiedenen Symbole in der *Map*

Punkte mit vorgegebenen Eigenschaften in der Karte :

Symbol	*Bezeichnung*
1, 2 ... 99	*Wendepunkte* in der aktivierten *Route* (***TPT*** - turnpoint)
⌑	*Landeplatz*
⌐	*Aufwind* mit Abdriftrichtung (kein *Wegpunkt*)
⊤	Thermischer *Wegpunkt*
⍦	**FLUGMARKE** - während des Fluges mit ⛔ **- TASTE** gesetzt
-	Inaktiver *Wegpunkt* scheint in Map nicht auf.

Wendepunkte (TPT) :

- ***Route* aktiv :** alle *Wendepunkte* der aktiven *Route* werden im **Map Display** fortlaufend mit den Ziffern 1..99 dargestellt.
- Der nächste anzufliegende *Wendepunkt* der aktiven *Route* wird anstelle seiner Ziffer durch den Fotosektor (nach **FAI**) dargestellt.
- Der letzte erflogene *Wendepunkt* (*fTP*) bleibt als Fotosektor dargestellt, bis die Distanz zu ihm größer als 1 Kilometer ist.
- ***Route* inaktiv :** alle *Wendepunkte* der *Wegpunktliste* werden durch eine „**1**“ dargestellt.

- Bedingungen für die *Anfluganzeige* auf TPT (***Anfluganzeige* nicht fixiert**):
  - TPT muß in der *aktiven Route* der nächste anzufliegende *Routenpunkt* sein.
  - TPT muß am **Map Display** sichtbar sein.
  - TPT muß sich im *Map-Sector* der Flugrichtung befinden.
  - Wird der TPT laut *Anflugberechnung* um mehr als 1000 Höhenmeter verfehlt (🙁), so wird die *Anfluganzeige* übersprungen.

- Bedingungen für die *Anfluganzeige* auf TPT (***Anfluganzeige* fixiert**):
  - TPT muß in der *aktiven Route* der nächste *Routenpunkt* sein.
  - TPT muß innerhalb von 50 km liegen.
  - Flugrichtung und Sichtbarkeit in der ***MAP*** sind ohne Einfluß.

Landeplatz (⌑) :

- Alle Landeplätze der *Wegpunktliste* werden im **Map Display** immer dargestellt.

- Bedingungen für *Anfluganzeige* auf ⌑ (***Anfluganzeige* nicht fixiert**):
  - ⌑ muß am **Map Display** sichtbar sein.
  - ⌑ muß sich im *Map-Sector* der Flugrichtung befinden.

  - Wird der ⌔ laut *Anflugberechnung* um mehr als 1000 Höhenmeter verfehlt, so wird die *Anfluganzeige* übersprungen.

- Bedingungen für *Anfluganzeige* auf ⌔ (***Anfluganzeige* fixiert**):
  - ⌔ muß in der *aktiven Route* der nächste *Routenpunkt* sein.
  - ⌔ muß innerhalb von 50km liegen.
  - Flugrichtung und Sichtbarkeit in der Map sind ohne Einfluß.

Aufwind mit Abdriftrichtung (⍁) (kein *Wegpunkt*):

- Aufwinde besitzen die selben Eigenschaften wie Landeplätze und werden in der Map immer dargestellt.
- Der Wind der vorherrschte, als der Aufwind erflogen wurde, ist aus der Richtung des Fähnchens am Aufwind Symbol erkennbar (Fähnchen = Abdriftrichtung = Antiwindrichtung).

Thermische *Wegpunkte* (⊤) :

- Sie besitzen die selben Eigenschaften wie Landeplätze und Aufwinde und werden in der Map immer dargestellt.

FLUGMARKE (⍦) - während des Fluges mit ⛔ - TASTE gesetzt :

- Während eines Fluges können bis zu 15 *Flugmarken* gesetzt werden ([**Tastenbelegung im Map** & Zentrier Display] - Seite : **28**).
- Sie sind keine *Wegpunkte* sondern Zeitmarken. Daher erscheint keine *Anfluganzeige* auf *Flugmarken*. Zum Zeitpunkt der *Flugmarke* erscheint im *Wiederholmodus* die *Flugmarke* (⍦) wieder in der Map.
- Sie vereinfachen die nachträgliche Analyse des Fluges und erleichtern das Wiederfinden eines bestimmten Ortes.

Wegpunkte mit Leersymbol (-) :

- *Wegpunkte* mit Leersymbol sind inaktiv.
- scheinen im **Map Display** nicht auf.
- können nicht in die *Route* aufgenommen werden.
- können jederzeit wieder aktiviert werden, indem dem *Wegpunkt* ein anderes Symbol zugeordnet wird (siehe [**Wegpunkt editieren**] - Seite : **77**).

Punkte mit frei wählbaren Eigenschaften :

Symbol	*Bezeichnung*
+	allgemeine *Wegpunkte*
×	Scherwinde, Lee
⊢	*Wegpunkt* für Kontrollzonen

- *Route* inaktiv : Diese *Wegpunkte* erscheinen immer im **Map Display**.
- *Route* aktiviert : es erscheinen nur *Wegpunkte* der aktiven Route vom letzten *Routenpunkt* bis zum nächsten *Wendepunkt* oder, wenn kein *Wendepunkt* mehr vorhanden ist, bis zum Ende der aktiven *Route* im **Map Display**.

- Bedingungen für die *Anfluganzeige* :
  - *Anfluganzeige* muß fixiert sein.
  - Punkt muß in der *aktiven Route* der nächste *Routenpunkt* sein.
  - Distanz zum Punkt kleiner 50 km.
  - Flugrichtung und Sichtbarkeit in der Map sind ohne Einfluß.

Distanz- und *Anfluganzeige*

- Im **Map Display** wird bei aktiver *Route* unten rechts (**Abb. 12**) Name **(6)** und Distanz **(7)** zum nächsten *Routenpunkt* angezeigt.
  Der *Sollflugrichtungszeiger* (**Abb. 12 (8)**)zeigt dabei in Richtung des *Routenpunktes*.
- Die *Anfluganzeige* (**Abb. 11**) zeigt Name **(19)**, Distanz **(20)** und voraussichtliche Höhendifferenz **(21)** zu *Wegpunkten* und Aufwinden an. Dies geschieht nur, wenn diese *Wegpunkte* Voraussetzungen erfüllen, die in Kapitel [**Eigenschaften der verschiedenen Symbole**] (Seite : **79**) beschrieben sind.
- Erfüllen mehrere Punkte die notwendigen Eigenschaften für die *Anfluganzeige*, so zeigt der **TOP-NAVIGATOR** zyklisch jeden dieser Punkte für 4 Sekunden in der *Anfluganzeige* an und umrahmt ihn dabei in der *Map* mit einem Quadrat.
- Sichtbare Punkte in der *Map* und innerhalb des *Map-Sectors*, auf die jedoch der Anflug auf diesen Punkt voraussichtlich um über 1000 Höhenmeter verfehlt wird, werden zyklisch nur für eine Sekunde umrahmt. Die *Anfluganzeige* wird dabei unterdrückt.

Distanz und Richtung zu einem zweiten *Wegpunkt*

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den ersten *Wegpunkt* wählen.
3. Mit der **- TASTE** die Tastenfunktion der **-** und **- TASTE** mit **ENDE** und **DIST** belegen.
4. Die **DIST - TASTE** drücken um ins **Distanz Display** zu wechseln.
5. Mit der **VORW - TASTE** und **RÜCK - TASTE** den zweiten *Wegpunkt* wählen.
6. Der **TOP-NAVIGATOR** zeigt die Richtung in Grad und die Distanz in Kilometer.
7. Beenden der *Distanzberechnung* : **ENDE - TASTE → Wegpunkt Display** **ENDE - TASTE → Hauptmenü 2**

Displaybeschreibung - Distanz Display

Abb. 37 : Distanz Display

(1) Länderkennung des 1. *Wegpunktes*.

(2) Laufende Nummer des 1. *Wegpunktes*.

(3) Bezeichnung des 1. *Wegpunktes*.

(4) Höhe des 1. *Wegpunktes*.

(5) Laufende Nummer und Bezeichnung des 2. *Wegpunktes*.

(6) Richtung in Grad von WP(2) zu WP(5) (BRG..Bearing).

(7) Distanz zwischen den 2 *Wegpunkten* in Kilometern (max. 820 km).

Wegpunkte in die *Route* aufnehmen

- In die *Route* können bis zu 75 *Routenpunkte* eingegeben werden.
- Ein neuer *Wegpunkt* wird immer am Ende der *Route* angefügt.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2 - WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den *Wegpunkt* auswählen.
3. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** mit **INRT** und ******** belegen.
4. Die **INRT - TASTE** drücken → **Inroute Display** → *Wegpunkt* wird als letzter *Routenpunkt* hinzugefügt → mit **OK - TASTE** in das **Wegpunkt Display** zurück wechseln.
5. Nun entweder neue *Wegpunkte* mit der **INRT - TASTE** in die *Route* setzen oder mit **ENDE - TASTE** beenden.

Wegpunkte aus der *Route* löschen

- Aus der Liste der *Routenpunkte* kann der jeweils letzte *Routenpunkt* entfernt werden oder aber alle *Routenpunkte* auf einmal.
- Um Punkte aus der *Route* zu löschen, muß zuerst über die **INRT**-Taste ein beliebiger *Wegpunkt* in die *Route* geschrieben werden, damit die Tastenfunktionen **AUSRT** und **LSCHRT** verfügbar werden.

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 2 - WEGPUNKTE → Wegpunkt Display**
2. Mit der ⊖ **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** mit **INRT** und ******** belegen.
3. Die **INRT**-Taste drücken → **Inroute Display** → der aktive *Wegpunkt* wird als letzter *Routenpunkt* hinzugefügt → mit **AUSRT - TASTE** den letzten gerade eingefügten *Routenpunkt* wieder aus der *Route* löschen.
4. Nun kann mit jedem Druck auf die **AUSRT - TASTE** der jeweils letzte *Routenpunkt* gelöscht werden, oder durch Drücken der **LSCHRT - TASTE** (3 Sekunden) alle *Routenpunkte*.
5. **ENDE - TASTE → Wegpunkte Display** - ⊖ **- TASTE** - **ENDE - TASTE → Hauptmenü 2.**

Route aktivieren

– Von den maximal 75 *Wegpunkten* in der Route, kann eine beliebige Anzahl zusammenhängender Punkte durch Markieren aktiviert werden. Diese aktivierten *Routenpunkte* werden dann ihrer Reihenfolge entsprechend im **Map Display** - *Distanzanzeige* (**Abb. 12 - (6),(7)**) angezeigt.
– Wurden ein oder mehrere *Routenpunkte* aktiviert, erscheint im **Hauptmenü 1** (Menüpunkt 4) anstatt „**ROUTE**“ der Text „**ROUTE AKTIV“.**
– Nähert sich der Pilot 300 m dem nächsten *Routenpunkt*, so schaltet der **TOP-NAVIGATOR** (die *Distanzanzeige*) automatisch zum nächstfolgenden *Routenpunkt* weiter wenn es sich nicht um einen *Wendepunkt* handelt (zugehöriges akustisches Signal : kurzer intermitierender Pfiff). Ist der nächstfolgende Routenpunkt ein *Wendepunkt*, schaltet der **TOP-NAVIGATOR** erst bei Erreichen des Fotosektors weiter. Manuell kann im **Daten Display** (Seite : **90**) mit der **VORW - TASTE** und **RÜCK - TASTE** der anzufliegende Punkt eingestellt bzw. manuell weitergeschaltet werden. Im **Map Display** kann mit der ↑ **- TASTE** (1 Sekunde lange drücken) um einen *Routenpunkt* weitergeschaltet werden (zugehöriges akustisches Signal : { da – dit }).
– Schaltet die *Distanzanzeige* automatisch weiter, wird außerdem eine *Barogramm - Marke* gesetzt. (in der Map nicht sichtbar)

Vorgangsweise :

1. **Hauptmenü 1** – **KEINE ROUTE / ROUTE AKTIV → Routen Display**
2. Zwischen den *Routenpunkten* wird jeweils die Distanz in Kilometern angezeigt.
3. Mit der ↑ **- TASTE** und ↓ **- TASTE** den ersten *Wegpunkt* der zu aktivierenden Route, an die oberste Zeile im Display scrollen.
4. Mit der → **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** mit **MARK** und **LSCHM** belegen. Etwaige schon markierte *Routenpunkte* müssen zuerst mit Taste **LSCHM** entmarkiert werden.
5. Durch Drücken der → **- TASTE** werden die *Routenpunkte*, von der ersten Zeile beginnend, nacheinander markiert. → **- TASTE** so oft drücken, bis alle gewünschten *Routenpunkte* markiert sind.
6. Mit der → **- TASTE** die Tastenfunktion der ↑ **-** und ↓ **- TASTE** mit **ENDE** und **LSCHRT** belegen.
7. **ENDE - TASTE → Hauptmenü 1**

Hinweis :

Durch mehrmaliges Drücken der → **- TASTE** kann wahlweise noch die Distanz zwischen benachbarten *Routenpunkten* bzw. Teil- und Summendistanzen der *Wertungsstrecke* bzw. der geplanten Strecke zwischen den *Wendepunkten* angezeigt werden.

Es können nur zusammenhängende *Routenpunkte* markiert werden. In die *aktive Route* werden alle Punkte aufgenommen die zwischen dem ersten und letzten markierten *Routenpunkt* liegen.

Information zur Aktiven Route

⇒ Der prinzipieller Aufbau einer Strecke besteht normalerweise immer aus einem *Startplatz, Wendepunkten* und einem *Landeplatz*. Dazwischen kann jeweils eine beliebige Anzahl von *Wegpunkten* mit anderen Eigenschaften (siehe [**Eigenschaften der verschiedenen Symbole**] Seite : **79**) eingefügt werden.

⇒ Die tatsächliche erflogene *Wertungsstrecke* wird im **Logbuch Übersichtsdisplay** (**Abb. 27 (12)**) und **Logbuch Datendisplay** (**Abb. 28 (16)**) des **TOP-NAVIGATOR** gespeichert.

⇒ Bis der erste eventuell aktivierte *Wendepunkt* erflogen ist, gilt der *Startplatz* als *Startpunkt der Wertungsstrecke*.

⇒ Der *Zielpunkt der Wertungsstrecke* befindet sich beim *Landeplatz* bis die eventuell geplanten *Wendepunkte* alle erflogen wurden. In diesem Fall ergibt sich der letzte *Wendepunkt* in der *aktiven Route* mit dem *Zielpunkt der Wertungsstrecke*.

⇒ Bei der Flugaufgabe „Dreieck mit Start am Schenkel“ müssen genau 5 *Wendepunkte* in der *aktiven Route* stehen, von denen der erste mit dem letzten *Wendepunkt* identisch ist.
Werden in diesem Fall alle *Wendepunkte* erflogen so ergibt sich die *Wertungsstrecke* aus den Schenkeln zwischen den *Wendepunkten* 2, 3, 4, 2 (siehe **Abb. 38**).

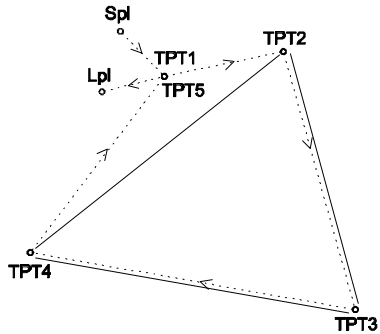


Abb. 38: Dreieck mit Start am Schenkel

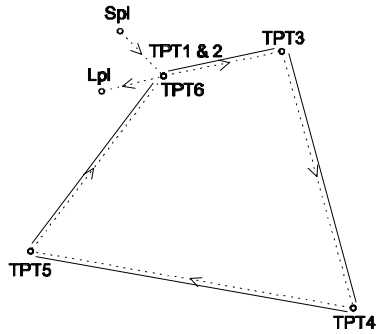


Abb. 39 : Aufgabe mit 5 Wendepunkten

tatsächliche Flugstrecke — *Wertungsstrecke*

⇒ Bei einer vorgegebenen Flugaufgabe die ebenfalls aus 4 *Wendepunkten* besteht, von denen der erste und letzte *Wendepunkt* identisch ist, kann folgendermaßen verhindert werden, daß der **TOP-NAVIGATOR** diese *Wertungsstrecke* auswertet als handle es sich um eine Flugaufgabe mit Start am Schenkel : Der erste *Wendepunkt* muß am Beginn der *Route* **doppelt** (unmittelbar aufeinanderfolgend) eingeben werden (siehe **Abb. 39**).

Wegpunkte zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen

siehe [**Wegpunkte zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen**] - Seite : **103**

Wegpunkte auf den PC übertragen

siehe [**Wegpunkte auf den PC übertragen**] - Seite : **104**.

Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

siehe [**Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen**] - Seite **105**.

Aktive Route auf den PC übertragen

siehe [**Aktive Route auf den PC übertragen**] - Seite : **106**.

Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

siehe [**Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen**] - Seite : **106**.

Displaybeschreibung - Routen Display

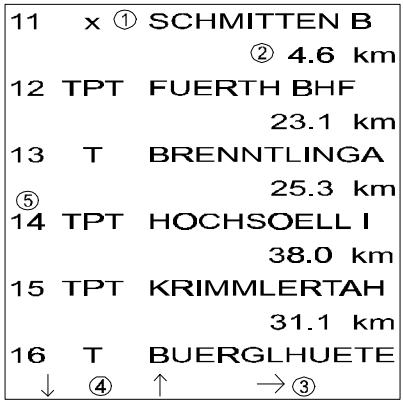


Abb. 40 : Routen Display 1

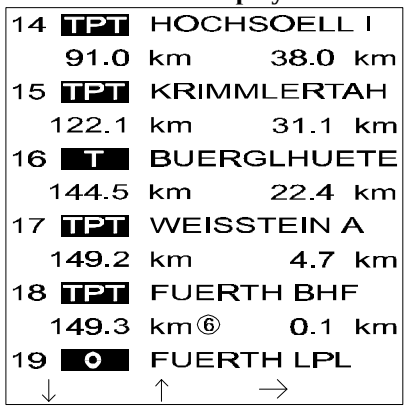


Abb. 41 : Routen Display 2

(1) Wegpunktbezeichnung mit zugehörigem Symbol.

(2) Distanz zwischen den zwei *Wegpunkten*.

(3) Mit der ➔ **- TASTE** werden die Tastenfunktionen der ↑ **- TASTE** und ↓ **- TASTE** geändert bzw. die *Wertungsstrecke* oder die geplante zu fliegende Strecke angezeigt.

(4) Mit ↑/↓ **- TASTE** den 1. *Wegpunkt* für die zu markierende *Route* an die oberste Stelle im Display rücken.

(5) laufende Nummer des *Wegpunktes* in der *Routenliste*.

(6) Geplante Flugstrecke unter Einbeziehung aller markierten *Routenpunkte* bis zum darunter stehenden *Routenpunkt*.

(7) geplante *Wertungsstrecke* bis zum entsprechenden *Wendepunkt*.

Tastenbelegung im Routen Display

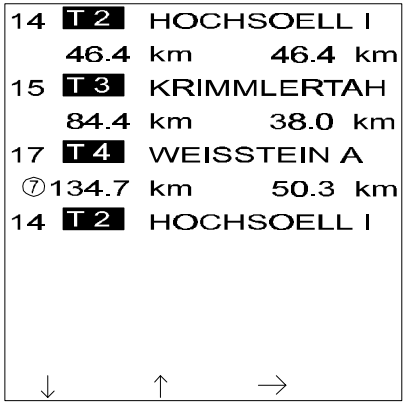


Abb. 42 : Routen Display 3

↑↓ - Funktion :

– Durch die Liste der *Routenpunkte* scrollen.

Routenpunkte für *aktive Route* markiern

– **MARK TASTE** kurz drücken um *Routenpunkte*, vom obersten beginnend, als „aktiviert" zu markieren.
– Es können nur zusammenhängende *Routenpunkte* (vom ersten beginnend) markiert werden.

Markierungen von allen derzeit markierten *Routenpunkten* entfernen

LSCHM - Taste kurz drücken.

– Alle bisher markierten *Routenpunkte* werden deaktiviert. Wenn kein Punkt in der *Routenliste* markiert ist, erscheint im **Hauptmenü 1** (Menüpunkt 4) „**ROUTE**" anstatt **ROUTE AKTIV**".

Aktive *Route* stürzen (= umkehren)

←→ - Taste drücken.

– Alle *Wegpunkte* der *aktiven Route* werden gestürzt.

Alle *Routenpunkte* aus der *Routenliste* entfernen

LSCHRT - Taste 3 Sekunden drücken.

– Alle *Routenpunkte* aus der *Route* werden entfernt.
– Um *Wegpunkte* wieder in die *Route* zu schreiben siehe [**Wegpunkte in die Route**] - Seite : **83**.

Routendisplay verlassen

ENDE - Taste kurz drücken.

Aktive Route zwischen PC und TOP-NAVIGATOR überspielen :

SENDRT - Taste

– siehe [**Aktive Route auf den PC übertragen / Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen**] Seite **106**.

Beispiel zur Routeneingabe

Beschreibung :

Geplant ist ein Dreieck mit Start am Schenkel, *Startplatz* ist die Schmittenhöhe [11]. Wendepunkte : Fürth Bahnhof [12], Hochsöll Bergstation [14], Krimmler Tauernhaus [15], Weissteinalm [17], Fürth Bahnhof [18]. Dazwischen liegen 2 thermische *Wegpunkte* (Brenntlinalm [13], Bürgelhütte [16]). Der *Landeplatz* befindet sich auf der Landewiese in Fürth [19] (siehe **Abb. 40 - Abb. 43**).

Grafik :

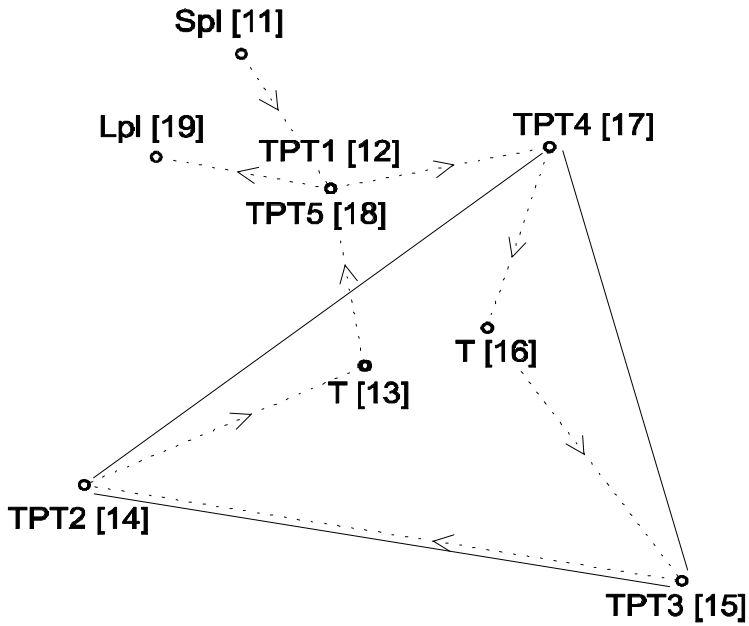


Abb. 43 : Beispiel Strecke

: Die tatsächliche Flugstrecke wird im **Routen Display 2** (**Abb. 41**) mit der gesamten zu fliegenden Strecke angezeigt.

: Die geplante *Wertungsstrecke* wird im **Routen Display 3** (**Abb. 42**) angezeigt. Regeln für die Berechnung der *Wertungsstrecke* siehe : - [**Berechnungsgrundlage für die Wertungsstrecke**] - Seite : **52**.

Zum Flugmodus

Allgemeines

– Ergänzende Erklärungen zum **Flugmodus** (siehe: [**Der Flugmodus**] - Seite: **22**).

Displaybeschreibung : Daten Display

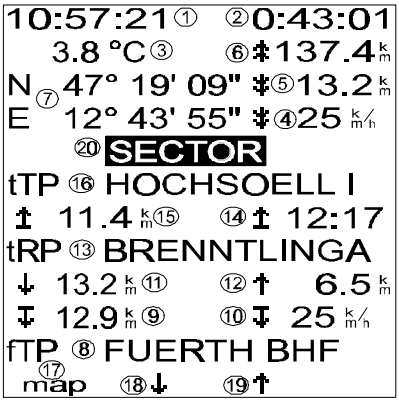


Abb. 44 : Daten Display

(1) Aktuelle Uhrzeit

(2) Bisherige Flugdauer ab Beginn des Flugmodus

(3) Aktuelle Temperatur

(4) Durchschnittliche Geschwindigkeit ab *Startplatz*. Nach Passieren des ersten *Wendepunktes* (**TPT**) wird die durchschnittliche Geschwindigkeit ab dem ersten *Wendepunkt* gerechnet (bezogen auf die Strecke **(5)**).

(5) Gesamte bisher erflogene Strecke gemessen ab dem ersten *Wendepunkt* unter Einbeziehung aller erflogenen *Routenpunkte*. Vor dem Erreichen des ersten *Wendepunktes* oder bei Fehlen eines solchen in der aktiven *Route*, wird die Strecke vom *Startplatz* weg berechnet.

(6) Absolute Distanz von der derzeitigen Position bis zum letzten zu erfliegenden *Wendepunkt* (alle noch geplanten *Routenpunkte* werden mit einbezogen). Wenn keine *Wendepunkte* in der aktiven *Route* sind, wird keine Distanz angezeigt.

(7) Geographische Koordinaten der aktuellen Position.

(8) letzter passierter *Wendepunkt* (**fTP** ... *from turnpoint*).

(9) Distanz zum zuletzt passierten *Wendepunkt* - auf den Schenkel zwischen letztem passiertem *Routenpunkt* und nächst folgenden *Routenpunkt* reduziert (siehe **Abb. 45, Abb. 46 - (9)**). Reduziert berechnete Ergebnisse sind durch einen Querstrich am Ende der Pfeile (↧ ↥) gekennzeichnet.

(10) Durchschnittsgeschwindigkeit ab dem letzten *Wendepunkt* gerechnet. Als Grundlage der Berechnung dient die reduzierte Strecke (siehe **Abb. 45, Abb. 46 - (9)**) sowie die Zeit ab Passieren des zuletzt erflogenen *Wendepunktes*.

(11) Wahre Distanz zum zuletzt passierten *Wendepunkt* (siehe **Abb. 45, Abb. 46 - (11)**).

(12) Wahre Distanz zum nächst folgenden *Routenpunkt* (**tRP** ... to *routepoint*) (siehe **Abb. 45, Abb. 46 - (12)**).

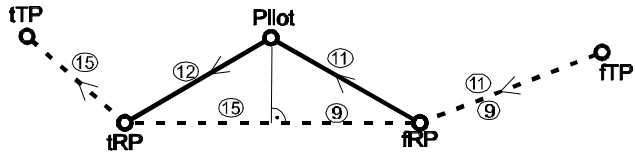


Abb. 45 : Distanzen mit allg. *Routenpunkt* zwischen Wendepunkten

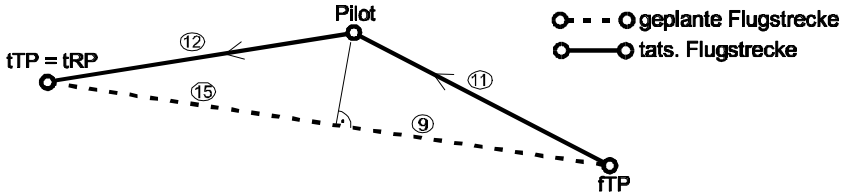


Abb. 46 : Distanzen ohne allg. *Routenpunkt* zwischen Wendepunkten

(13) nächst folgender *Routenpunkt* (**tRP** ... to *routepoint*).

(14) Voraussichtliche Ankunftszeit (**ETA** ... *estimated time arival*) am nächsten *Wendepunkt* **(16)**. Als Grundlage der Berechnung dient die Strecke und Zeit ab dem Passieren des zuletzt erflogenen *Wendepunktes* **(8)**. Solange noch keine *Wendepunkt* passiert wurde ab dem Startplatz.

(15) Distanz zum nächstfolgenden *Wendepunkt* **(16)** - auf Schenkel reduziert (siehe **Abb. 45 - (15)**), **Abb. 46 - (15)** über alle *Routenpunkte* gerechnet..

(16) nächster geplanter *Wendepunkt* (**tTP** ... *to turnpoint*).

(17) **MAP - TASTE** drücken, um in den Automap-Modus zurückzukehren.

(18) Von der aktuellen Position in der geplanten *Route* manuell um einen *Routenpunkt* zurückschalten.

(19) Von der aktuellen Position in der geplanten *Route* manuell um einen *Routenpunkt* weiterschalten.
Die *Route* wird mit jener Taste (↓,↑) in den aktiven Schenkel zurückgeschaltet, dessen Pfeilsymbol invers erscheint.
Hinweis : Ein *Wendepunkt* gilt nur bei automatischer Weiterschaltung (sobald Pilot im Fotosektor) als erflogen.

(20) Während der Pilot im Fotosektor fliegt, erscheint (wie auch im **Map-** und **Zentrier Display**) das Symbol **SECTOR**.

Das GPS-Modul

Allgemeines

8-Kanal parallel GPS im 2D/3D-Modus.

Displaybeschreibung : GPS-Check Display

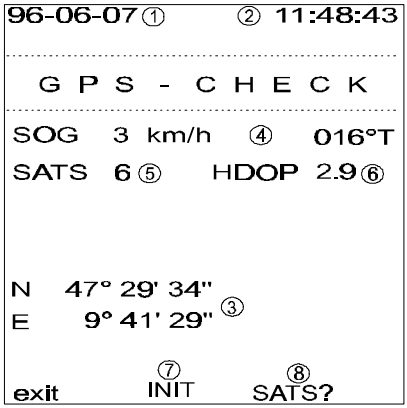


Abb. 47 : GPS-Check Display

(1) aktuelles Datum

(2) aktuelle Uhrzeit

(3) geographische Koordinaten

(4) Aktuelles *SOG* und zugehörige Richtung in Grad (**T** .. true Nord).

(5) Anzahl der Satelliten, die empfangen werden können.

(6) Maß für die Genauigkeit (Position Dilution of Precision).

(7) Die **INIT** - Funktion steht nur zur Verfügung, wenn aus den **EINSTELLUNGEN** (**Hauptmenü 2**) ins **GPS-Check Display** gewechselt wurde.
Durch Drücken der **INIT - TASTE** können die derzeitigen Koordinaten ungefähr eingeben werden (in Grad - ein eingegebener Wert für Minuten, Sekunden wird ignoriert). Anschließend wird das GPS-Modul in den Grundzustand zurückversetzt.
Dieser Vorgang ist nur zur Behebung möglicher Störungen notwendig oder bei größeren Ortsveränderungen (>300km) hilfreich. Dabei hilft die **INIT** - Funktion die Ortung und Erfassung der Satelliten zu beschleunigen. Durch die ungefähre Koordinateneingabe benötigt die Ortung der aktuellen Position und Erfassung der Satelliten nur wenige Minuten.

(8) Mit der **SATS - TASTE** wird in das **Sats Display** (siehe Seite : **93**) gewechselt.

Displaybeschreibung : Sats Display

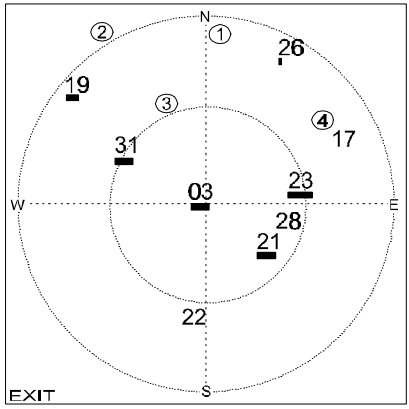


Abb. 48 : Sats Display

(1) Himmelsrichtung : N, E, S, W

(2) Der äußere Kreis zeigt den Horizont an.

(3) Der mittlere Kreis stellt 45° Blickneigung (Elevation) dar.

(4) Jede Zahl steht für einen Satelliten an der jeweiligen Position. Die Signalstärke wird durch den horizontalen Balken unter der Satellitennummer angezeigt.

Hinweis: Alle Funktionen, die das **Einschalten der eingebauten GPS-Einheit** erfordern wie z.B. Barogramm ausdrucken, Einstellen der Lokalzeit oder das Umstellen des geodätischen Datums, erfordern eine **Wartezeit** vom mehreren Sekunden. (Um Energie zu sparen, wird die GPS-Einheit nur bei Bedarf in Betrieb genommen.)

Einstellungen

Allgemeines

- Die nachfolgenden Einstellmöglichkeiten werden alle aus dem **Einstellungen Menüdisplay** aktiviert.
- **Hauptmenü 2 - EINSTELLUNGEN → Einstellungen Menüdisplay** ...

Varioakustik

- **STEIGTON** - Einsatz (m/s) : Einsatz des Steigtones bei eingeschalteter Steigton - Akustik.
- **SINKTON** - Einsatz (m/s) : Einsatz des Sinktones bei eingeschalteter Sinktonakustik.
- **TONFREIE ZONE** (m/s) :

  Piloten, die während des Sinkfluges ständige Toninformation wünschen, stellen den **SINKTON** auf 0 m/s und die tonfreie Zone auf den Wert, bei welchem der Toneinsatz gewünscht wird (z.B.: auf ± 0,5 m/s). So setzt bei 0,5 m/s Sinken ein Dauerton ein, dessen Frequenz mit zunehmendem Sinken tiefer wird.

  Piloten, die bei „normalem Sinken" Tonstille, bei einer Zu- oder Abnahme des Sinkens sofort eine Toninformation wünschen, stellen den **SINKTON** - Einsatz auf die Sinkgeschwindigkeit in ruhiger Luft. Für die tonfreie Zone wird ein Bereich gewählt, in dem Tonstille gewünscht wird.
  Bsp.: **SINKTON** : 1,1 m/s / **TONFREIE ZONE** : ± 0,2 m/s

  → in einem Bereich von 0,9 bis 1,3 m/s wird die Sinktonakustik unterdrückt.

  → wird das Sinken größer als 1,3 m/s, so verhält sich der **SINKTON** wie vorher beschrieben (Dauerton dessen Frequenz bei zunehmendem Sinken tiefer wird.

  → Wird das Sinken geringer als 0,9 m/s, so erklingt ein längerer tief - hoch Doppelton, welcher immer kürzer wird und beim Übergang vom Sinken zum Steigen übernommen wird. Es lassen sich somit akustisch Aufwinde erkennen, bevor sie vom Steigton gemeldet werden.

- **SINK ALARM** (m/s) : Ab dem hier eingestellten Wert ertönen rasch aufeinanderfolgend schrille Pieptöne. Der Sinkalarm ist auch bei ausgeschalteter Sinkton-Akustik aktiv.

- **GLEITPFAD SIGNAL** (**RP** : **EIN / AUS**) : Aktiviert bzw. deaktiviert das Signal welches standardmäßig bei Erreichen der erforderlichen Abflughöhe für den nächsten *Routenpunkt* ertönt.
- **ZK-AKUSTIK** (s) : Zeitkonstante in Sekunden für die Varioakustik.
- **ZK-NUM** (s) : Zeitkonstante in Sekunden für die numerische Varioanzeige. (siehe : **Abb. 11 (10)** - Seite : **22**).
- **STEIGTONINTERVALL :** Es stehen zwei verschiedene Geschwindigkeiten für die Frequenz und zwei verschiedene Ton-Pausenverhältnisse zur Auswahl (ausprobieren).
- **SOLLFAHRTTON :** alternativ zum Sinkton bedeutet :

  tiefer Doppelpiep : langsamer fliegen
  hoher Doppelpiep : schneller fliegen

  Mit zunehmender Abweichung von der Sollgeschwindigkeit werden die Pausen zwischen dem Doppelpiep immer kürzer.

Polaren eingeben

- siehe [**Eigene Polaren-Daten erfliegen, extrahieren und** eingeben]- Seite : **45**

Übersicht - Ausgabe

- siehe [**Daten zwischen TOP-NAVIGATOR, PC und auf Drucker** übertragen] - Seite : **100**

Lokalzeit

- **DIFFERENZ ZWISCHEN UTC (UNIVERSAL TIME COORDINATED) U. LOKALZEIT :** Die Uhrzeit wird im **TOP-NAVIGATOR** mit Quarzgenauigkeit geführt. Wenn das GPS-Modul aktiv ist, wird die Uhrzeit von den Satelliten übernommen.
- Als Zeitdifferenz sollte die Differenz zwischen Ortszeit und der von den Satelliten ausgesendeten UTC - Zeit eingestellt werden.

Hinweis !

Durch das Verstellen der Lokalzeit werden alle Flüge, deren *Flugdaten* im TOP-NAVIGATOR - Speicher sind, als „noFAI“ gekennzeichnet und für eine Dokumentation nach FAI ungültig.

Maße und Sprache

Einheiten :

- m : Meter (SI-Einheit)
- s : Sekunde (SI-Einheit)
- km : Kilometer (SI-Einheit)
- h : Stunde (hour)
- °C : Grad Celsius (SI-Einheit)
- °F : Grad Fahrenheit
- ft : Fuß (feet) : 1 ft = 0,3048 m
- fpm : Fuß pro Minute (feet per minute) : 100 fpm = 0,508 m/s
- nm : Nautische Meile (nautical mile) : 1 nm = 1,852 km
- kts : Knoten (kt) : 1kn = 1nm/h = 1,852 km/h
- mi : Meile (mile) : 1 mi = 1,6093 km
- mph : Meilen pro Stunde (miles per hour)

Geodätisches Datum (ID Geodetic System):

– Je nach Fluggebiet wird aus 170 verschiedenen Einstellungen gewählt.
– *Wegpunkte* sind im geeigneten Mapdatum (Geodätisches Datum) einzugeben.
– Für Europa wird „**EUROPEAN 1979**“ oder „**EUROPEAN 1950**“ vorgeschlagen.
– Um Punkte im *SWISSGRID* - Format eingeben zu können muß „**CH1903 SWISSGRID**“ eingestellt werden.
– Flüge zu diesen *Wegpunkten* müssen im gleichen Mapdatum erfolgen, das bei der entsprechenden Karte verwendet wird (Positionen der *Wegpunkte* werden nicht umgerechnet).
– Distanzanzeigen zwischen *Wegpunkten* unterschiedlichen Mapdatums sind inkorrekt.
– Alle Positionsdaten sind in Schritten zu 0,01 Winkelminuten, das sind maximal 18,5 m gespeichert. *UTM* bzw. *SWISSGRID* - Koordinaten sind daher nicht auf Meter genau einstellbar. *SWISSGRID* – Koordinaten können nur im Bereich zwischen N 45° .. 48,5° und E 5° .. 11,5° eingegeben werden.

Format :

– Für die Eingabe und Anzeige der geographischen Koordinaten können folgende Einstellungen verwendet werden :
  - **ddd mm.mm** : Grad, Minuten, Kommaminuten
  - **ddd mm ss** : Grad, Minuten, Sekunden
  - **UTM :** Universal Transverse Mercator

***Map* / *Route* :**

Betrifft den in **Abb. 12** (9) angezeigten Wert. Details siehe Seite **25**.

- **ETA** (estimated time arival) : Voraussichtliche Ankunftzeit beim letzten Wendepunkt der Route.
- **ETE** (estimated time enroute) : Voraussichtliche Flugdauer bis zum Erreichen des nächsten *Routenpunktes*.

***Map* / Sector**

- Im **Map Display** (**Abb. 12**) wird die *Anfluganzeige* nur auf Punkte durchgeführt, die höchstens um den halben Winkelwert von dem im *Map-Sektor* eingegebenen Wert von der **Flugrichtung** abweichen.
- Es können Werte zwischen 0 und 360 Grad eingegeben werden.

Sprachunterstützung

- Folgende Sprachen werden unterstützt :
  Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch.

Alle Flüge löschen

- siehe [**Alle Flüge aus dem Speicher des Top-Navigator löschen**] - Seite : **68**.

Speedsensor kalibrieren

- Der Flügelradsensor ist von Zeit zu Zeit sorgfältig zu kalibrieren, vor rauhen Umwelteinflüssen zu schützen sowie ständig auf Leichtgängigkeit und Unwucht zu überprüfen.
- **SPEED-OFFSET** dient der Reibungskraft Kompensation des Windrades und muß normalerweise nicht verändert werden (1 km/h).
- Die Kalibrierkonstante des Speedsensors läßt sich zwischen 1004...3984 Pulse/sek bei 100 km/h einstellen.
- Der Pilot kann somit eine grobe Anpassung seiner *TAS* (vom Flügelrad Speedsensor) an die *SOG* (vom GPS-Modul) vornehmen (Bsp.: Die am Trapez Drachens gemessene *TAS* beträgt ca. 10% weniger als die *SOG* - Maßnahme : Impulszahl von 2000 P/s auf 90% → 1800 Pulse/sek).
- Um eine hochgenaue Flügelrad Kalibrierung durchzuführen, muß der Flügelradsensor auf ±2 km/h genau voreingestellt werden.

Hochgenaue Flügelradsensor Kalibrierung

1. Der Flugmodus ist in der Startplatzhöhe mittels *Schnellstart* mindestens 30 Sekunden vor dem Start zu beginnen. GPS eingeschaltet lassen. Außer den 3 nachfolgend geforderten *Flugmarken* keine weiteren setzen.
2. Während des Kalibrierfluges (Höhenwind < 2 km/h) mit Trimmgeschwindigkeit (*TAS* = 30 .. 35 km/h) gegen oder mit der Windrichtung fliegen.

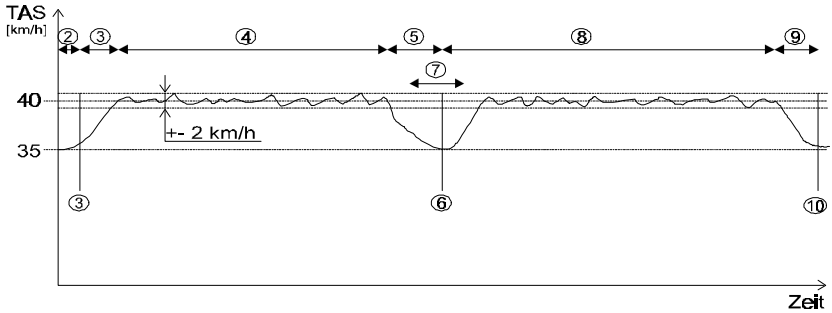


Abb. 49 : Speedsensor kalibrieren

3. Mit der ⛔ **- TASTE** eine *Flugmarke* setzten.
4. Die *TAS* auf 40 km/h erhöhen (± 2 km/h) und ca. 1 Minute in eine Richtung fliegen.
5. *TAS* auf Trimmgeschwindigkeit reduzieren.
6. Mit der ⛔ **- TASTE** eine weitere *Flugmarke* setzten.
7. Flugrichtung um 180° ändern.
8. Die *TAS* wieder auf 40 km/h erhöhen (± 2 km/h) und ca. 1 Minute in die Gegenrichtung fliegen.
9. *TAS* auf Trimmgeschwindigkeit reduzieren.
10. Mit der ⛔ **- TASTE** die dritte *Flugmarke* setzten.
11. Flug am Landeplatz sofort durch Ausschalten beenden.
12. In [**Abb. 26 : Polaren Display**] den Korrekturfaktor für den Flügelradsensor **(7)** ablesen und die Flügelradsensor - Kalibrierkonstante (siehe **[Speedsensor kalibrieren] – Seite : 97**) mit dem Korrekturfaktor multiplizieren.
    Bsp.: Flügelradsensor – Kalibrierkonstante : 2000
    Korrekturfaktor : 0,970
    einzustellende Flügelradsensor – Kalibrierkonstante :
    2000 * 0,970 = **1940**

QNH - Eichabgleich

- Im *QNH* - Eichabgleich wird die Zuordnung zwischen *QNH* und Meereshöhe vorgenommen. Das Datum des letzten Eichabgleiches bleibt gespeichert.
- Dieser Wert muß nur verändert werden, wenn der Drucksensor des **TOP-NAVIGATOR** verstellt ist.

Hinweis !

- **Der TOP-NAVIGATOR ist nur für eine Dokumentation nach FAI zugelassen, wenn kein *QNH* - Eichabgleich vorgenommen wurde.**
- **Bei einem FAI tauglichen Gerät darf nur die Firma AIRCOTEC eine *QNH* - Eichabgleich vornehmen (siehe [Dokumentation von Rekordflügen nach FAI] - Seite : 118).**

Vario Nullung

- Ist notwendig, wenn der **TOP-NAVIGATOR** in ruhigem Zustand ständig geringes Steigen oder Sinken anzeigt.
- Die Nullung dauert 2 Minuten und sollte an einem ruhigen Ort ohne Luftdruckschwankungen vorgenommen werden. In dieser Zeit kalibriert sich der **TOP-NAVIGATOR** und verändert dabei die interne Vario- Konstante (C-Vario) geringfügig.

Daten zwischen TOP-NAVIGATOR, PC und auf Drucker übertragen

Allgemeines

- Für die Datenübertragung zwischen zwei **TOP-NAVIGATOREN** wird ein Kabel mit je einem 4-poligen **TOP-NAVIGATOR** - Stecker zu Verfügung gestellt.
- Um Daten zwischen **TOP-NAVIGATOR** und **PC** oder **Drucker** zu übertragen wird das Kabel mit dem **TOP-NAVIGATOR** - Stecker und dem 9-poligen seriellen Stecker (für COM1 oder COM2), sowie das Hilfsprogramm TNCOMM.EXE verwendet.
- Alle Kabel können am **TOP-NAVIGATOR, PC** und am seriellen **Drucker** im ein- oder ausgeschaltetem Zustand an- bzw. abgesteckt werden.

Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE

1. Das Programm TNCOMM.EXE ist für die Betriebssysteme Dos® (ab 3.0), Windows 3.11® oder Windows 95® geeignet.
2. TNCOMM.EXE Programm starten.
3. Mittels Pfeiltasten (rechts, links) die verwendete serielle Schnittstelle (COM1 oder COM2) wählen.
4. Die Richtung der Übertragung (**PC → TOP-NAVIGATOR** oder **TOP-NAVIGATOR → PC**) einstellen.
5. Dateinamen im DOS-Format (max. 8 Zeichen für die Bezeichnung und optional durch einen Punkt getrennt, 3 Buchstaben für etwaige Extension) eingeben.
6. **NAVIGATOR → PC** : Wird der Dateinamen mit der **ENTER**-Taste bestätigt, wartet das Programm darauf, daß die Übertragung vom **TOP-NAVIGATOR** aus gestartet wird. Es erscheint die Meldung „**Ready for receiving Data**“.

   PC → TOP-NAVIGATOR : Dateinamen mit der **ENTER**-Taste bestätigen. Nachdem der **TOP-NAVIGATOR** empfangsbereit ist, kann die Übertragung mit der **ENTER**-Taste gestartet werden.
7. Während der Übertragung erscheint die Meldung „**TRANSMITTING DATA**“ oder „**RECEIVING DATA**“.
8. Wurde die Übertragung fehlerlos durchgeführt, erscheint die Meldung „**TRANSMISSION SUCCEDED**“.

Flugübersicht auf den PC übertragen

– Die *Flugübersichtsdaten* aller Flüge (max 256), die noch im **TOP-NAVIGATOR** gespeichert sind, können in eine ASCII-Datei auf den **PC** übertragen und auf einem **Drucker** ausgegeben werden.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2 - EINSTELLUNGEN → Einstellungen Menüdisplay – UEBERSICHT-AUSGABE → Übersicht Menüdisplay - LOGBUCH** - ⛔ **- TASTE** um die Übertragung zu starten.
4. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufende Nummer des gerade übertragenen Fluges an.

Flug im TOP-NAVIGATOR - Format auf den PC übertragen

– Die *Flugdaten* jedes Fluges, die noch im **TOP-NAVIGATOR** gespeichert sind ([**Displaybeschreibung - Logbuch Datendisplay**] : Seite **52**), können auf den PC übertragen werden.
– Die Datei wird im ASCII-Format auf den **PC** übertragen. Um selbst Daten auszuwerten, kann bei der Firma **AIR**COTEC die Beschreibung des Datenformats angefordert werden.
– Auf die selbe Art können die *Flugdaten* auf einen zweiten **TOP-NAVIGATOR** direkt übertragen werden.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2 - LOGBUCH → Logbuch Datendisplay** : gewünschten Flug auswählen - ⛔ **- Taste → Logbuch Menüdisplay – FLUG > TNCOMM**.
3. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
4. Am **TOP-NAVIGATOR** mit der **START**-Taste die Übertragung starten. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts unten die gerade übertragene Flugzeit an.

Flug vom PC in den TOP-NAVIGATOR übertragen

- Am **PC** gespeicherte *Flugdaten* können jederzeit auf den **TOP-NAVIGATOR** zurückübertragen werden.
- Der Flug wird an der letzten Stelle der gespeicherten Flüge angefügt.
- Im **Logbuch Datendisplay** (siehe : **Abb. 28 (4)**) ist der Flug mit der Kennung „**PC-FD**“ (PC - Flight Data) versehen.

Hinweis :

Wenn ein Flug vom PC in den TOP-NAVIGATOR überspielt wird, werden alle anderen Flüge im Speicher mit „noFAI“ markiert und für eine Dokumentation nach FAI ungültig.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH → Logbuch Datendisplay** : **TNCM**-Taste 3 Sekunden drücken → der **TOP-NAVIGATOR** ist nun empfangsbereit und zeigt die Meldung **Start TNCOMM** an.
3. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**] - Seite : **100**).
4. Am **PC** mit der **ENTER**-Taste die Übertragung starten.

Flug ausdrucken (auch FAI-Ausdruck)

- die Daten werden im 10 Sekunden Intervall ausgedruckt.
- der Drucker muß HP PCL3/5/6 oder Epson FX80 kompatibel sein und eine serielle Schnittstelle besitzen.
- die Übertragung erfolgt seriell mit 9600Bd (XON/XOFF Handshake).
- Bei Druckern mit Centronics – Parallelschnittstelle ist zwischen **TOP-NAVIGATOR** und Drucker ein Seriell – Parallel Interface mit XON/XOFF Handshake (z.B. SP100e) notwendig.
- Es ist möglich, mit FLUG -> AUSDRUCK via TNCOMM ein Printfile zu erstellen und dieses anschliesend zu drucken. (NICHT für FAI!)

Vorgangsweise beim Ausdruck :

1. Kabel am Drucker und **TOP-NAVIGATOR** anschließen.
2. Drucker einschalten, Papier kontrollieren und auf Betriebsbereitschaft (**„ON LINE**“) prüfen.

3. Menüpunkt **mehr / Aus 4 Sek** bestätigen → **Hauptmenü 2 - LOGBUCH → Logbuch Übersichtsdisp. - ⊖ - TASTE → Logbuch Datendisplay** (**Abb. 60**) - Flug wählen.

4. Auswahl mit der **⊖ - TASTE** bestätigen → **Logbuch Menüdisplay - FLUG > AUSDRUCK → Ausdruck Display** - wahlweise mit fixer (**FIX**) oder optimaler (**OPTIMAL**) Höhenskala Ausdruck starten.

Vorgangsweise beim Ausdruck nach FAI :

siehe [**Dokumentation von Rekordflügen nach FAI**] - Seite : **118**.

Liste der Startplätze auf den PC übertragen

– Die 10 Startplätze, welche im **Startplatz ändern Display** (**Abb. 19**) mit ihrer zugehörigen Höhe gespeichert sind, werden, ihrer laufenden Nummer entsprechend, in eine ASCII-Datei auf den **PC** übertragen.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**] - Seite : **100**).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2 - EINSTELLUNGEN → Einstellungen Menüdisplay – UEBERSICHT-AUSGABE → Übersicht-Ausgabe Menüdisplay - STARTPLAETZE - ⊖ - TASTE** um die Übertragung zu starten.
4. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufenden Nummer des gerade übertragenen Startplatzes an.

Wegpunkte zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen

– Zwischen 2 **TOP-NAVIGATOREN** können *Wegpunkte* übertragen werden.
– Die *Wegpunkte* können an jeder gewünschten Stelle in die *Wegpunktliste* eingefügt werden.

Vorgangsweise :

1. Übertragungskabel **TOP-NAVIGATOR - TOP-NAVIGATOR** an beide Geräte anschließen.

2. Bei beiden **TOP-NAVIGATOREN** : **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE** → **Wegpunkte Display.**
3. Im sendenden **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den zu sendenden *Wegpunkt* auswählen.
4. Im empfangenden **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den *Wegpunkt* auswählen, nach dem der Neue eingefügt werden soll.
5. Bei beiden **TOP-NAVIGATOREN** : **- TASTE** drücken, um die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** auf **SEND** und **LOESCH** zu ändern. Ist diese Tastenbelegung aktiv, ist der **TOP-NAVIGATOR** bereit, Daten zu empfangen (wird durch die Meldung „**Empfangsbereit**“ über der Tastenbelegung im **Wegpunkt Display** angezeigt.
6. Übertragen des *Wegpunkts* durch kurzes Drücken der **SEND - TASTE** (kurzer Quittierton) beim sendenden **TOP-NAVIGATOR**. Tritt bei der Übertragung ein Fehler auf, so erscheint kurz links unten im Display die Meldung „**FEHLER**“.
7. Wurde ein *Wegpunkt* korrekt überspielt, wird im sendenden **TOP-NAVIGATOR** automatisch zum nächsten *Wegpunkt* geschaltet. Dadurch ist es möglich durch langes Drücken der **SEND - TASTE** mehrere *Wegpunkte* nacheinander zu übertragen.
8. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen. **Ende - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Wegpunkte auf den PC übertragen

– Alle *Wegpunkte* werden alphabetisch geordnet als ASCII-Datei auf den **PC** übertragen.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR** - **PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - **EINSTELLUNGEN** → **Einstellungen Menüdisplay** – **UEBERSICHT-AUSGABE** → **Übersicht-Ausgabe Menüdisplay** - **WEGPUNKTE** - **- TASTE** um die Übertragung zu starten.
4. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufenden Nummer des gerade übertragenen *Wegpunktes* an.

Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

- *Wegpunkte* werden aus einer ASCII-Datei fortlaufend in den **TOP-NAVIGATOR** übertragen.
- Genaue Informationen über das Format der ASCII-Datei siehe **TNCOMM - Bedienungsanleitung**.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - **WEGPUNKTE → Wegpunkte Display**.
4. Im **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW - TASTE** und **RÜCK - TASTE** den *Wegpunkt* auswählen, nach dem die Neuen eingefügt werden sollen.
5. **- Taste** drücken, um die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** auf **SEND** und **LOESCH** zu ändern. Ist diese Tastenbelegung aktiv, ist der **TOP-NAVIGATOR** bereit, Daten zu empfangen (wird durch die Meldung „**Empfangsbereit**“ über der Tastenbelegung im **Wegpunkt Display** angezeigt.
6. Am **PC** die Übertragung der *Wegpunkte* starten. Tritt bei der Übertragung ein Fehler auf, so erscheint kurz links unten im Display die Meldung „**FEHLER**“.
7. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen.

   Ende - TASTE drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.
8. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufenden Nummer des gerade übertragenen *Wegpunktes* an.

Aktive Route auf den PC übertragen

Alle markierten *Routenpunkte* der **aktiven** *Routenliste* werden auf den **PC** übertragen.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR** - **PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes** Tncomm.exe]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - **EINSTELLUNGEN** → **Einstellungen Menüdisplay** – **UEBERSICHT-AUSGABE** → **Übersicht Menüdisplay** – **WEGPKTE-AKT.ROUTE** - ⛔ **- TASTE** um die Übertragung zu starten.
4. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufende Nummer des gerade übertragenen *Routenpunktes* an.

Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

– Wie [**Wegpunkte vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen**] - Seite **105** - jedoch anstatt des Menüpunktes **WEGPUNKTE** den Menüpunkt **ROUTE** wählen.
– Genaue Informationen über das Format der ASCII-Datei siehe **TNCOMM - Bedienungsanleitung**.

Aufwinde zwischen zwei TOP-NAVIGATOREN übertragen

– Aufwinde können wie *Wegpunkte* zwischen 2 **TOP-NAVIGATOREN** ausgetauscht werden.

Vorgangsweise :

1. Übertragungskabel **TOP-NAVIGATOR** - **TOP-NAVIGATOR** an beide Geräte anschließen (kann bei ein- oder ausgeschaltetem Gerät erfolgen).
2. Bei beiden **TOP-NAVIGATOREN** : **Hauptmenü 2** - **AUFWINDE** → **Aufwind Datendisplay**

3. Im sendenden **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den zu sendenden Aufwind auswählen.
4. Im empfangenden **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den Aufwind auswählen, nach dem der Neue eingefügt werden soll.
5. Bei beiden **TOP-NAVIGATOREN** : **- TASTE** drücken, um die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** auf **SEND** und **LOESCH** zu ändern. Ist diese Tastenbelegung aktiv, ist der **TOP-NAVIGATOR** bereit, Daten zu empfangen (wird durch die Meldung „**Empfangsbereit**“ über der Tastenbelegung im **Aufwind Display** angezeigt.
6. Übertragen des Aufwindes durch kurzes Drücken der **SEND - TASTE** (kurzer Quittierton) beim sendenden **TOP-NAVIGATOR**. Tritt bei der Übertragung ein Fehler auf, so erscheint kurz links unten im Display die Meldung „**FEHLER**“.
7. Wurde ein Aufwind korrekt überspielt, wird im sendenden **TOP-NAVIGATOR** automatisch zum nächsten Aufwind geschaltet. Dadurch ist es möglich durch langes Drücken der **SEND - TASTE** mehrere Aufwinde nacheinander zu übertragen.
8. Mit **- TASTE** 1x die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen. **Ende - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.

Aufwinde auf den PC übertragen

– Alle Aufwinde werden alphabetisch geordnet als ASCII-Datei auf den **PC** übertragen.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR** - **PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - EINSTELLUNGEN → **Einstellungen Menüdisplay** – UEBERSICHT-AUSGABE → **Übersicht Menüdisplay** - **AUFWINDE** - **- TASTE** um die Übertragung zu starten.
4. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufende Nummer des gerade übertragenen Aufwindes an.

Aufwinde vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen

- Aufwinde werden aus einer ASCII-Datei fortlaufend in den **TOP-NAVIGATOR** übertragen.
- Genaue Informationen über das Format der ASCII-Datei siehe **TNCOMM - Bedienungsanleitung**.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **TNCOMM.EXE** für die Übertragung vorbereiten (siehe [**Bedienung des Übertragungsprogrammes TNCOMM.EXE**]).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2 - AUFWINDE → Aufwind Display**.
4. Im **TOP-NAVIGATOR** mit der **VORW**-Taste und **RÜCK**-Taste den Aufwind auswählen, nach dem die Neuen eingefügt werden sollen.
5. **- TASTE** drücken, um die Tastenfunktionen der **- TASTE** und **- TASTE** auf **SEND** und **LOESCH** zu ändern. Ist diese Tastenbelegung aktiv, ist der **TOP-NAVIGATOR** bereit, Daten zu empfangen (wird durch die Meldung „**Empfangsbereit**“ über der Tastenbelegung im **Aufwind Display** angezeigt.
6. Am **PC** die Übertragung der Aufwinde starten. Tritt bei der Übertragung ein Fehler auf, so erscheint kurz links unten im Display die Meldung „**FEHLER**“.
7. Mit **- TASTE** die Tastenfunktionen der **- TASTE** mit **Ende** belegen. **Ende - TASTE** drücken um zurück ins **Hauptmenü 2** zu gelangen.
8. Während der Übertragung zeigt der **TOP-NAVIGATOR** rechts die laufenden Nummer des gerade übertragenen Aufwinds an.

Flug im Baromaster-Format auf den PC übertragen

- Die *Flugdaten* jedes Fluges, die noch im **TOP-NAVIGATOR** gespeichert sind ([**Displaybeschreibung - Logbuch Datendisplay**] : Seite **52**), können auch im Baromaster-Format auf den PC übertragen werden.
- Die übertragene ASCII-Datei wird in komprimierter Form auf den PC übertragen. Um selbst Daten auszuwerten kann bei der Firma **AIR**COTEC die Beschreibung des Datenformates angefordert werden.

Vorgangsweise :

1. **TOP-NAVIGATOR - PC** Übertragungskabel an **TOP-NAVIGATOR** und an den **PC** anschließen.
2. **BAROMASTER SOFTWARE** für die Übertragung vorbereiten (siehe **Baromaster Bedienungsanleitung**).
3. **TOP-NAVIGATOR** : **Hauptmenü 2** - **LOGBUCH** → **Logbuch Datendisplay** : gewünschten Flug auswählen - ➔ **- TASTE** → **Logbuch Menüdisplay** – **FLUG > BAROMASTER**
4. **POL. – TASTE** : Das *Barogramm* wird im 1 Sekunden Intervall mit der jeweiligen *TAS* übertragen (für Polarenauswertung - nur sinnvoll, wenn mit Flügelradsensor geflogen wurde).
5. **BARO – TASTE** : Das *Barogramm* wird im 5 Sekunden Intervall ohne *TAS* übertragen.
6. Während der Übertragung zählt der **TOP-NAVIGATOR** rechts unten bis auf Null zurück.

Anhang

Grundeinstellungen

Startplätze

- Alle 10 Startplätze beinhalten anstatt der Höhe in Meter das Wort „**Hoehe**“ und anstatt der Startplatzbezeichnung das Wort „**Startplatz**“.
- Die Höheneinstellung ist auf ein QNH von 1013 hPa voreingestellt.

Standard - Polaren

Wert	V_{min}	V_{max}	V1		V2		V3		Tonfreie Zone		Zeit-konstante
Polare	km/h	km/h	km/h	m/s	km/h	m/s	km/h	m/s	m/s	km/h	sec.
PARA 1 BASIS	18.0	37.0	26.0	1.50	31.0	1.80	36.0	2.50	0.0	2.0	3
PARA 2 INTERMED.	20.0	40.0	28.0	1.30	31.0	1.50	38.0	2.50	0.0	2.0	3
PARA 3 SUPER KL.	20.0	45.0	28.0	1.20	37.0	1.60	45.0	2.50	0.0	2.0	3
PARA 4 HOCHLEISTER	20.0	50.0	28.0	1.00	37.0	1.30	45.0	2.00	0.0	2.0	3
DELTA 1 INTERMED.	27.0	90.0	38.0	1.10	55.0	1.80	70.0	4.60	0.0	4.0	3
DELTA 2 SUPER KL.	27.0	100.0	38.0	1.00	58.0	1.60	80.0	4.20	0.0	4.0	3
DELTA 3 HOCHLEISTER	27.0	110.0	38.0	0.90	58.0	1.50	80.0	3.90	0.0	4.0	3
DELTA 4 PEGASUS 1b5	36.0	115.0	43.0	0.74	69.0	1.48	95.0	3.46	0.0	4.0	3

Logbuch

- Das Logbuch beinhaltet einen Demo-Flug, der jedoch im Logbuch Menüdisplay gelöscht werden kann.
- Wenn der Pilot mit der Funktion **LOESCHE ALLE FLUEGE** (siehe [**Alle Flüge aus dem Speicher des Top-Navigator löschen**] - Seite : **68**) alle Flüge löscht, so regeneriert sich der Demo-Flug.

Vario Akustik

- **STEIGTON :** +0,1 m/s
- **SINKTON :** -1,2 m/s
- **TONFREIE ZONE :** ± 0,5 m/s
- **SINK ALARM :** -5,0 m/s
- **GLEITPFAD SIGNAL :** EIN
- **ZEITKONST. AKUSTIK :** 1 s
- **ZEITKONST. NUMERIK :** 1 s
- **STEIGTONINTERVALL :** langsam, Ton - Pause = 1 : 1

Lokalzeit

00:00 (hh:mm)

Maße und Sprachen

- **MAßE :** m m/s km/h km °C
- **GEODET. ID :** WGS84
- **LAT/LON :** ddd mm.mm
- ***MAP-SECTOR* :** 360°
- ***MAP-ROUTE:*** ETA
- **SPRACHE :** DEUTSCH

Speedsensor

- **IMPULSE PRO SEKUNDE** (bei 100 km/h) : 2000 P/sec
- **SPEED-OFFSET :** 1.0 km/h

Abkürzungen

AVE : average Windspeed - durchschnittliche Windgeschwindigkeit
BRG : Bearing, Peilung
COG : course over ground - Kurs über Grund
LA : *Landeplatz*
LAT : latitude - geographische Breite
LON : longitude - geographische Länge
fTP : letzter erflogener *Wendepunkt* in der aktiven *Route* (from turnpoint)
G : maximaler Höhengewinn
GPS : Global Positioning System
PDOP : Genauigkeitsfaktor GPS (Position Dilution of Precision)
mc : *McCready*
MX : maximale Höhe
S : Summe aller Höhengewinne
SOG : speed over ground - Geschwindigkeit über Grund
ST : Startplatz
SUI : Swissgrid (CH 1903)
TAS : true air speed - Geschwindigkeit gegenüber der umgebenden Luft (wird vom Flügelradsensor gemessen)
TPT : Turnpoint - *Wendepunkt*
tRP : nächster *Routenpunkt* (to routepoint) der aktiven Route
tTP : nächster *Wendepunkt* (to turnpoint) der aktive Route
UTM : Universal transverse Mercator
WGS 84 : World Geodetic System 1984

Begriffserklärung

Aktive Route : *Wegpunkte* mit verschiedensten Eigenschaften sind in einer bestimmten Reihenfolge als *Route* aktiviert. Auf diese Punkte wird die *Distanz-* und *Anfluganzeige* (Gleitpfad) durchgeführt.

Abdriftfahne : die Richtung der *Abdriftfahne* (beim Symbol des Aufwinds in der *Map*) entspricht der Antiwindrichtung, die während des Fluges, bei dem der Aufwind erflogen wurde, vorherrschte.

Anfluganzeige : (siehe **Abb. 12 (19-20)**) zeigt für aktive *Routenpunkte*, wie auch für bestimmte *Wegpunkte* und Aufwinde die Distanz sowie die voraussichtliche Höhenreserve an.

Anflugberechnung : wird für alle *Wegpunkte* durchgeführt, in der *Anfluganzeige* jedoch nur für bestimmte *Wegpunkte* dargestellt.

Aufwindliste : Liste von Aufwinden (max. 768).

Barogramm : Diagramm, in dem die Höhe über der Zeit dargestellt wird.

Flugmarke : Wird mit der **- TASTE** während des Fluges eine *Flugmarke* gesetzt, so erscheint diese an der entsprechenden Stelle im Flug und im *Barogramm* bei einer Analyse wieder.

Distanzanzeige : (siehe **Abb. 12 (6-7)**) zeigt die Distanz zum nächsten Routenpunkt an.

Flugdaten : Sekündlich werden von jedem Flug alle wichtigen Daten wie Uhrzeit, Steiggeschwindigkeit, *TAS, SOG, COG, LAT, LON*... gespeichert. Das gesamte Speichervermögen des **TOP-NAVIGATOR** beträgt rund 16 Stunden. Nachdem der Speicher gefüllt ist, werden die *Flugdaten* des ältesten Fluges gelöscht.

Flugübersichtsdaten : beinhalten alle Daten die in [**Abb. 28 : Logbuch Datendisplay**] dargestellt werden. Die *Flugübersichtsdaten* bleiben auch im Speicher, wenn die *Flugdaten* schon gelöscht wurden. Das Speichervermögen des **TOP-NAVIGATOR** reicht für 256 Flugübersichten.

Geschwindigkeitsverteilungskurve : Auf dieser Kurve wird die durchschnittliche *SOG* über der aufgespannten Windrose dargestellt. (siehe **Abb. 11 (6)**)

Landeplatz : (Lpl) Geographischer Ort an dem der Pilot landet.

Map : Kartenausschnitt im **Map Display** (**Abb. 12**) mit Pilot im Mittelpunkt und Darstellung der *Wegpunkte (Routenpunkte*) und *Aufwinde* mit ihren Symbolen.

McCready-Wert : (**Abb. 11 (9)**) sollte so eingestellt werden, daß er dem zu erwartenden mittleren Steigen im nächsten Aufwind entspricht. Dieser Wert geht in die *Sollfahrtberechnung und Anflugberechnung* (Höhenreserve) ein.

Map-Sector : Im **Map Display** (**Abb. 12**) wird die *Anfluganzeige* nur auf Punkte durchgeführt, die höchstens um den halben Winkelwert von dem im *Map-Sektor* eingestellten Wert von der Flugrichtung abweichen.

Polarer Richtungszeiger : gibt die aktuelle Flugrichtung an. (**Abb. 12 (10)**)

QNH : Der angezeigte Luftdruck entspricht dem zur eingestellten Höhe (**Abb. 3 (3)**) zugehörigen Luftdruck auf Meeresniveau.

Route : die aktive *Route* beinhaltet alle wichtigen geographischen Punkte die während eines Fluges angeflogen werden sollen.

Routenliste : Liste von *Wegpunkten* (max. 75) die in die *Route* aufgenommen wurden und von denen zusammenhängende *Routenpunkte* durch Markieren aktiviert werden können.

Routenpunkt : *Wegpunkt* der in die *Route* aufgenommenen wurde und dort aktiviert ist.

Schnellstart : Beim *Schnellstart* wechselt der **TOP-NAVIGATOR** sofort in den Flugmodus. Alle GPS-Funktionen sind inaktiv, bis mindestens 4 Satelliten empfangen werden können.

Sollfahrt : berechnet in Abhängigkeit der Flugpolare, Sinkgeschwindigkeit, *McCready*-Wert, Windgeschwindigkeit und Richtung die optimale zugehörige Gleitgeschwindigkeit.

Sollfahrtzeiger : (**Abb. 12 (2)**) zeigt dem Piloten optisch, wie die derzeitige *TAS* zu korrigieren ist.

Sollfahrt - Zeitkonstante : Über den hier angegebenen Wert mittelt der **TOP-NAVIGATOR** die berechneten Werte für die *Sollfahrt*.

Sollfahrtakustik : informiert zusätzlich zum *Sollfahrtzeiger* den Piloten akustisch darüber, ob er laut *Sollfahrtberechnung* zu schnell oder zu langsam fliegt.

Sollflugrichtungszeiger : (**Abb. 12 (8)**) zeigt die Richtung zum nächsten *Routenpunkt* an.

Standardpolaren : Im **TOP-NAVIGATOR** stehen 8 *Standardpolaren* zur Auswahl. Die Werte dieser 8 Polaren können den eigenen Erfordernissen entsprechend angepaßt werden.

Startplatz : (Spl) Platz an dem gestartet wird bzw. an welcher der Pilot vom Boden abhebt.

Swissgrid : Koordinatensystem für die Schweiz in Meter

Temperaturgradient : gibt an, um wieviel Grad die Temperatur in einer bestimmten Höhe pro 100 Meter abnimmt (Bsp.: Temp = -0,7 : die Lufttemperatur nimmt um 0.7 °C / 100 m ab).

Wiederholmodus : dient zur Wiederholung (Replay) eines Fluges aus dem Flugdatenspeicher.

Wegpunktliste : Liste von geographischen Punkten, denen bestimmte Eigenschaften zugewiesen werden können und die mit unterschiedlichen Symbolen in der **Map** dargestellt werden.

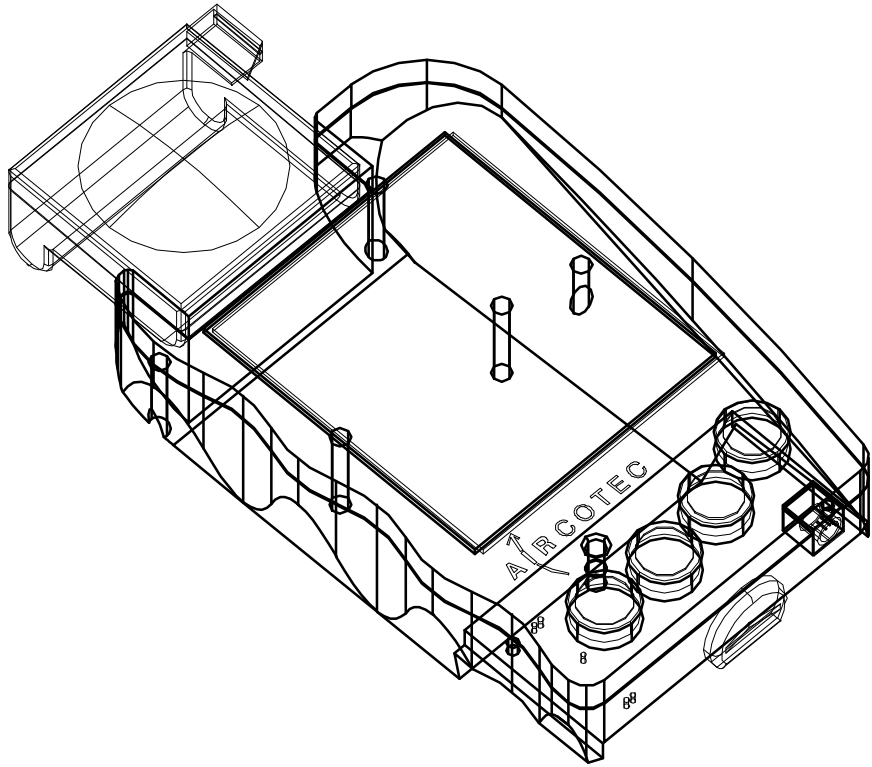
Wegpunkte : alle Punkte, die in der *Wegpunktliste* stehen

Wendepunkt : (**TPT** ... turnpoint) *Wegpunkt* der in einer Karte geographisch eindeutig wieder erkennbar ist, und mit Hilfe dessen die *Wertungsstrecke* ausgesteckt ist.

Wertungsstrecke : Bis auf die Flugaufgabe „Dreieck mit Start am Schenkel“ (Abb:29) ergibt sich die *Wertungsstrecke* immer aus der Distanz zwischen *Start- und Zielpunkt der Wertungsstrecke* unter Miteinbeziehung aller erflogenen *Wendepunkte*. Alle *Wegpunkte* mit anderen Eigenschaften werden für die Strekkenberechnung im **Logbuch** nicht berücksichtigt.

Windversatzkompensation : Der Windversatz des Aufwindes wird im **Zentrier Display** kompensiert, wodurch das Wiederfinden eines Aufwindes in verschiedenen Höhen erleichtert wird.

TOP-NAVIGATOR



FAI - DOKUMENTATION

Dokumentation von Rekordflügen nach FAI

Empfehlungen und Hinweise zur FAI - Dokumentation

- Jeder **TOP-NAVIGATOR** wird von AIRCOTEC *QNH* geeicht. Führt ein Pilot selbsttätig einen solchen *QNH* - Eichabgleich (siehe Seite **99**) durch, wird dadurch der **TOP-NAVIGATOR** bis zu einer neuerlichen Eichung durch **AIR**COTEC für eine Dokumentation nach FAI unbrauchbar.
- Es wird empfohlen, vor jeder Dokumentation eines Rekordfluges alle Flüge zu löschen (siehe Seite **68**).
- Zwischen einem Rekordflug und dessen Ausdruck nach FAI dürfen folgende Funktionen nicht ausgeführt werden :
  - Lokalzeit verändern (Seite : **95**)
  - QNH-Eichabgleich (Seite : **95**)
  - Flug vom PC auf **TOP-NAVIGATOR** überspielen (Seite : **102**)

  Wird einer dieser Funktionen ausgeführt, so werden alle im Speicher befindlichen Flüge mit „**noFAI**“ markiert und für eine Dokumentation nach FAI ungültig (auf dem Ausdruck erscheint vor und nach dem *Barogramm* jeweils die Meldung „**NO FAI PRINT OUT**“).
- Der FAI-Ausdruck kann beliebig oft wiederholt werden. Dem Pilot ist es ebenfalls gestattet, vor und nach dem offiziellen Ausdruck für sich Ausdrukke anzufertigen.

Top-Navigator Gerätedaten

Seriennummer :

QNH - Eichabgleich - Datum :

Firmenstempel :

Piloten - Vorbereitungen vor dem Start

1. Flugmeldung laut *FAI* ausfüllen und bestätigen lassen.
2. **TOP-NAVIGATOR** einschalten, Startplatzhöhe einstellen und Position erfassen (siehe [**Höhe/GPS**] Seite : **17**).
3. Startplatzbezeichnung eingeben
   (siehe [**Startplatzbezeichnung editieren**] Seite : **20)**.
4. **TOP-NAVIGATOR** wieder abschalten.

Vorgehen des Sportzeugen beim Start

1. Der Sportzeuge überprüft diesen Text auf das Vorhandensein des **AIR**COTEC - Stempels mit Seriennummer des **TOP-NAVIGATOR** und *QNH* - Eichabgleichs - Datum auf Seite **118**.
2. Die Flugmeldung überprüfen und unterschreiben (mit Anschrift und Telefonnummer).
3. Den ausgeschaltetem **TOP-NAVIGATOR** auf den einwandfreien Zustand des Gehäuses prüfen. Die Versiegelungskleber (**Abb. 50**) müssen unbeschädigt sein.
4. Mit der **- TASTE** den **TOP-NAVIGATOR** einschalten. Das **Einschalt Display** (**Abb. 51**) erscheint für ca. 5 Sekunden.
5. Auf der Rückseite der Flugmeldung den Gerätetyp (**TOP-NAVIGATOR**), die Seriennummer **(1)** und die Software - Version **(2)** vermerken. Die Seriennummer muß mit der Seriennummer auf Seite **118** (**Top-Navigator Gerätedaten**) übereinstimmt.
6. Vom anschließend erscheinenden **Hauptmenü 1** (**Abb. 52**) Datum **(3)** Zeit **(4)** und *QNH* **(5)** notieren.

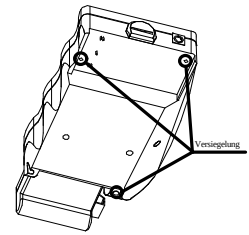


Abb. 50 : Versiegelung

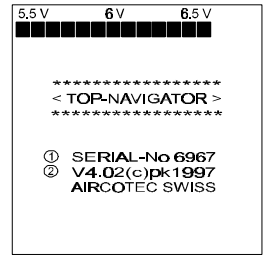


Abb. 51 : Einschalt Display

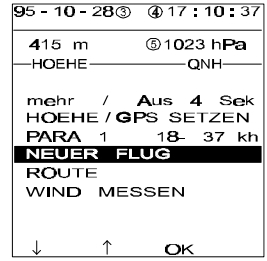


Abb. 52 : Hauptmenü 1

7. Mit der ↑/↓ - **TASTE** den Menüpunkt **NEUER FLUG** im **Hauptmenü 1** auswählen und mit → - **TASTE** (**OK - TASTE**) bestätigen.

8. Vom **Flugstart Display** (**Abb. 53**) die Flugnummer **(6)** und die Startplatzhöhe **(7)** notieren. Mit der → - **TASTE** (**OK - TASTE**) bestätigen.

9. Im **Warte Sats Display** (**Abb. 54**) die ↑ - **TASTE** (**GPS AUS - TASTE**) drücken oder warten bis Satelliten geortet sind und der **TOP-NAVIGATOR** selbständig in das **Bereit zum Start Display** (**Abb. 55**) weiterschaltet.

10. Das Datum des letzten *QNH* - Eichabgleichs **(8)** notieren. Das *QNH* - Eichabgleich - Datum muß mindestens gleich alt wie das auf Seite **118** vermerkte Eichabgleich - Datum sein.

11. → - **TASTE** (Taste - „**Manueller Beginn**“) drücken. Ab nun ist der **TOP-NAVIGATOR** im Flugmodus und damit für eine FAI - konforme Dokumentation vorbereitet. Bis zum Ende des zu dokumentierenden Fluges darf der **TOP-NAVIGATOR** nicht mehr abgeschaltet werden.

12. Allfällige Unterschiede während der Startprozedur sind auf der Flugmeldung zu vermerken.

13. Abschließend bestätigt der Sportzeuge die notierten Daten durch seine Unterschrift auf der Rückseite der Flugmeldung.

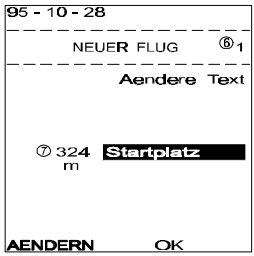


Abb. 53 : Flugstart Display

Abb. 54 : Warte Sats Display

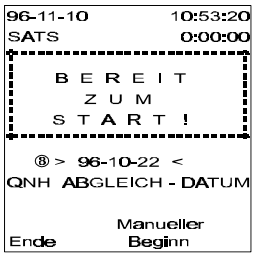


Abb. 55 : Bereit zum Start Display

Aufgaben des Piloten während des Fluges bzw. bei der Landung

1. Der Pilot darf alle Funktionen innerhalb des **Flugmodus** (siehe Seite **22**) nützen.

2. Fotodokumentation laut FAI.

3. Erst zirka 10 Minuten nach der Landung den **TOP-NAVIGATOR** abschalten.

4. Landung nach FAI auf der Flugmeldung bestätigen lassen und Fotodokumentation laut FAI.

Vorgehensweise des Sportzeugen beim FAI Ausdruck

1. Der Sportzeuge überprüft diesen Text auf das Vorhandensein des **AIR**COTEC - Stempels mit Seriennummer des **TOP-NAVIGATOR** und *QNH* - Eichabgleichs - Datum auf Seite **118**.

2. Den ausgeschaltetem **TOP-NAVIGATOR** auf den einwandfreien Zustand des Gehäuses prüfen. Die Versiegelungskleber (**Abb. 56**) müssen unbeschädigt sein.

3. Mit der ➔ **- TASTE** den **TOP-NAVIGATOR** einschalten. Das **Einschalt Display** (**Abb. 57**) erscheint für ca. 5 Sekunden.

4. Auf der Rückseite der Flugmeldung den Gerätetyp (**TOP-NAVIGATOR**), die Seriennummer **(1)** und die Software - Version **(2)** vermerken. Die Seriennummer muß mit der Seriennummer auf Seite **118** (**Top-Navigator Gerätedaten**) und der vom Startzeugen notierten Seriennummer übereinstimmen.

5. Vom anschließend erscheinenden **Hauptmenü 1** (**Abb. 58**) Datum **(3)** Zeit **(4)** und *QNH* **(5)** notieren.

6. Menüpunkt **mehr / Aus 4 Sek** mit ➔ **- TASTE** kurz drücken → **Hauptmenü 2** (**Abb. 59**)

7. Mit der ↑/↓ **- TASTE** den Menüpunkt **LOGBUCH** im **Hauptmenü 2** (**Abb. 59**) auswählen und mit ➔ **- TASTE** (**OK** - Taste) bestätigen.

8. ➔ **- TASTE** drücken → **Logbuch Datendisplay** (**Abb. 60**)

9. Mit der ↑/↓ **- TASTE** (**VORW**- und **RUECK - TASTE**) den Flug mit der identischen Flugnummer **(6)** wählen, die auf der Rückseite der Flugmeldung vom Sportzeugen am Start notiert wurde.

10. ➔ **- TASTE** drücken → **Logbuch Menüdisplay**

11. Mit der ↑/↓ **- TASTE** den Menüpunkt **FLUG > AUSDRUCK** auswählen und mit ➔ **- TASTE** (**OK - TASTE**) bestätigen.

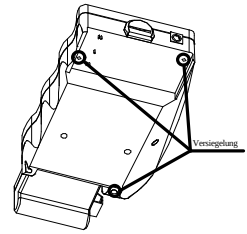


Abb. 56 : Versiegelung

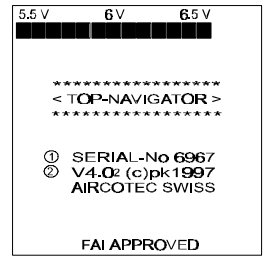


Abb. 57 : Einschalt Display

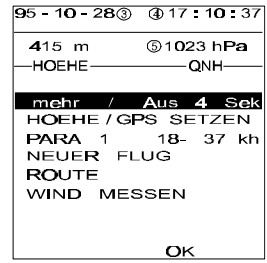


Abb. 58 : Hauptmenü 1

Abb. 59 : Hauptmenü 2

12. Kontrollieren, daß am Drucker nur ein Netzkabel und das serielle Übertragungskabel zum **TOP-NAVIGATOR** ohne andere Zwischengeräte angeschlossen ist.

13. Drucker einschalten, Papier kontrollieren und auf Betriebsbereitschaft **(„ON LINE“)** prüfen.

14. Bei **HP PCL 3/5/6** kompatiblen Drucker :
    weiter mit Punkt **(16)**.
    Ist der Drucker **EPSON FX80** kompatibel – weiter mit Punkt **(15)**.

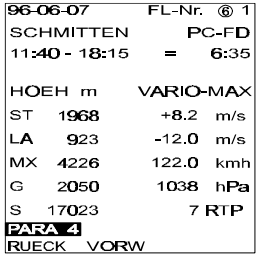


Abb. 60 : Logbuch Datendisplay

15. Mit der ↓ **- TASTE** auf **EPSON FX80** kompatiblen Drucker umschalten.

16. Ausdruck starten (wahlweise) : (**Abb. 61**)
    ↑ **- TASTE** (**FIX - TASTE**) mit fixer Höhenskala (6000 m)
    → **- TASTE** (**OPTIMAL - TASTE**) mit optimaler Höhenskala

17. Der Sportzeuge muß während des ganzen Ausdrucks anwesend sein und notiert die genaue Zeit und Datum vom Start des Ausdrucks auf der Flugmeldung. Ist der Ausdruck beendet, entfernt der Sportzeuge das Papier und unterzeichnet jedes Blatt.

18. Die Angaben des Sportzeugen auf der Rückseite der Flugmeldung vergleichen. Allfällige Unterschiede sind zu vermerken. Auf der Rückseite der Flugmeldung ebenfalls unterschreiben.

Abb. 61 : Ausdruck Display

Sportzeugen - Vordruck

	Startzeuge	Zeuge beim Ausdruck
Sportzeuge :		
Strasse :		
Ort :		
Seriennummer :		
Software Version :		
Datum :		
Zeit :		
QNH :		
Flugnummer :		
Höhe :		
QNH-Eichabgleich :		
Unterschrift :		

A

Abkürzungen 113
Ablaufgeschwindigkeit ändern 59
Aircotec Schweiz 8
Akku - Wechsel 11
Anflugberechnug 69
Anflugberechnung fixieren 30, 58
Aufwind mit Abdriftrichtung () 80
Aufwindliste 72
Automap-Mode 24
Automatische Abschaltung 15

B

Barogramm 45, 63
Barogrammkurve 47, 64
BAROMASTER SOFTWARE 109
BRG..Bearing 82

D

Demo-Flug 68
Detailbeschreibung 34
Displaybeschreibung
- Aufwind Datendisplay 72
- Aufwind extrahieren Display 71
- Barogramm Display 64
- Daten Display 32, 90
- Distanz Display 82
- Einschalt Display 16, 36
- Flugstart Display 20
- GPS-Check Display 92
- Hauptmenü 1 17
- Hauptmenü 1 & 2 37
- Höhe setzen Display 39
- Höhe/GPS setzen Display 17
- Karten Display 62
- Logbuch Datendisplay 52
- Logbuch Übersichtsdisplay 51
- Map & Zentrier Display 22
- Map Display 25
- Polaren Barogramm Display 47
- Polaren Datendisplay 19
- Polaren Datendisplay 44
- Polaren Hauptdisplay 18
- Polaren Hauptdisplay 43
- Polaren Speed Display 48
- Routen Display 87
- Sats Display 93
- Startplatz ändern Display 40
- Startplatz Display 17, 41
- Startplatz Editierdisplay 40
- Temp Display 65
- Warte Sats Display 21
- Wegpunkt Display 75
- Wind messen Display 42
- Zentrier Display 27

Distanz- und Anfluganzeige 81
Druckerprotokoll 8

E

Einheiten 74, 96
Einstellungen 94
Energiebedarf 8

F

FAI-Ausdruck 66, 102
Fixmap-Mode 24
Flugdaten 50, 65
Flugmodus 22
Flugübersichtdaten 50
Flugübersichtsdaten 68

G

Geographische Karte 61
Geschwindigkeitsverteilungskurve . 23
GLEITPFAD SIGNAL 95
GPS-Modul 24, 92
Grundeinstellungen 111

H

Hersteller 8
Horizontal Dilution of Precision 92

K

Kalibrierkonstante 97

L

Landeplatz () 79
Lautstärke 31
Lieferumfang 9
Logbuch 50
Lokalzeit 95, 112

M

Map-Sector 97
MARK Punkte () 80
Maße und Sprache 96
Maße und Sprachen 112

P

PC Flightdata 52
Pflege und Wartung 12
Polaren 95
Polaren-Daten 43

Q

QNH 37

R

Route 74
Route aktivieren 84
Route auf den PC übertragen 86
Route vom PC auf TOP-NAVIGATOR übertragen 86
Routenpunkt 83

S

Schnellstart 15, 35
Selective Availability (SA) 10
Sicherheitshinweise 10
SINK ALARM 94
SINKTON 94
Sollfahrt - Zeitkonstante 19, 44
Sollfahrtberechnung 23
Sollflugrichtungszeiger 26, 27, 81
SPEED-OFFSET 97
Speedsensor 97, 99, 112
Sprachunterstützung 97
Standard - Polaren 111
Standard-Polaren 43
Startplätze 111
STEIGTON 94
STEIGTONINTERVALL 95
Störungsanzeige 15
Stromsparmodus 23
Stromversorgung 15

T

Tastenbelegung 23, 28, 33, 56, 80
Temperaturgradient 27, 65
Thermische Wegpunkte () 80
TONFREIE ZONE 94
TOP-NAVIGATOR einschalten 35
TRANSMISSION SUCCEDED 100
TRANSMITTING DATA 100

Ü

Übertemperatur 27
UNIVERSAL TIME COORDINATED ... 95

V

Vario Akustik 112

W

Wegpunkte 74
Wegpunkte löschen 78
Wegpunkte mit Leersymbol ( ) 80
Wegpunkt-Marke 24
Wegpunktsymbol 75
Wegpunktsymbole 79
Wendepunkte (TPT) 79
Wiederholmodus 54
Winddiagramm 42